

School of Theology at Claremont



1001 1347736

VAN  
DE  
HEEREN  
ORDINANTIËN

GEESINK



The Library  
SCHOOL OF THEOLOGY  
AT CLAREMONT

WEST FOOTHILL AT COLLEGE AVENUE  
CLAREMONT, CALIFORNIA









VAN 's HEEREN ORDINANTIËN



5  
54  
1925  
1.2

# VAN 's HEEREN ORDINANTIËN

DOOR

Dr W. GEESINK

---

EERSTE DEEL

's HEEREN ORDINANTIËN IN DE NATUUR

---

TWEEDE ONVERANDERDE DRUK



UITGAVE VAN J. H. KOK TE KAMPEN



Theology Library  
SCHOOL OF THEOLOGY  
AT CLAREMONT  
California

---

## INHOUD.

---

	Bladz.
INLEIDING.	
DE NATUUR . . . . .	1
EERSTE AFDEELING.	
DE STOFFELIJKE NATUUR.	
I. DE STOFFELIJKE NATUUR . . . . .	9
II. NATUURWETTEN . . . . .	16
III. DE STERRENWERELD. — DE VASTE STERREN . . . . .	24
IV. DE PLANETEN . . . . .	33
V. DE PLANETEN (Vervolg) . . . . .	41
VI. DE PLANETEN (Slot) . . . . .	49
VII. DE KOMETEN . . . . .	57
VIII. ZON, AARDE, MAAN . . . . .	64
IX. DE DAMPKRING . . . . .	72
X. DE WIND . . . . .	80
XI. NEERSLAG EN ELECTRICHE VERSCHIJNSELEN . . . . .	87
XII. DE WERELD DER MINERALEN . . . . .	96
XIII. DE PLANTENWERELD . . . . .	103
XIV. MORPHOLOGIE EN METAMORPHOSE . . . . .	111
XV. DE INWENDIGE BOUW DER PLANTEN . . . . .	120
XVI. DE LEVENSVERRICHTINGEN DER PLANTEN . . . . .	128
XVII. DE DIERENWERELD . . . . .	135

	Bladz.
XVIII. BACTERIËN . . . . .	143
XIX. DE LEVENSVERRICHTINGEN DER DIEREN . . . . .	150
XX. DE LEVENSVERRICHTINGEN DER DIEREN (Slot) . . . . .	158
XXI. DE ZIEL DER DIEREN . . . . .	166
XXII. DE ZIEL DER DIEREN (Vervolg) . . . . .	173
XXIII. DE ZIEL DER DIEREN (Slot) . . . . .	181
XXIV. HET MENSCHELIJK LICHAAM . . . . .	189

## TWEEDE AFDEELING.

### DE GEESTELIJKE NATUUR.

I. HET BESTAAN DER GEESTELIJKE WERELD . . . . .	196
II. GEEST . . . . .	204
III. GEEST (Vervolg) . . . . .	212
IV. DE ENGELN . . . . .	220
V. DE WERELD DER ENGELN . . . . .	228
VI. DE WERELD DER ENGELN (Vervolg) . . . . .	236
VII. DE DIENST DER ENGELN . . . . .	244
VIII. DE VAL DER ENGELN . . . . .	252
IX. DE MENSCHELIJKE ZIEL . . . . .	260
X. DE MENSCHELIJKE ZIEL (Vervolg) . . . . .	268

## DERDE AFDEELING.

### DE STOFFELIJK-GEESTELIJKE NATUUR I.

I. HET ONTSTAAN DER ZIEL . . . . .	276
II. HET ONTSTAAN DER ZIEL (Vervolg) . . . . .	283
III. BEWUSTZIJN . . . . .	291
IV. ZIEL EN GEEST . . . . .	299
V. LICHAAM EN ZIEL. — ZETEL DER ZIEL . . . . .	306



## VIERDE AFDEELING.

## DE STOFFELIJK-GEESTELIJKE NATUUR II.

I.	HET PSYCHISCH GEBEUREN . . . . .	315
II.	HET KENNEN. — GEWAARWORDEN . . . . .	322
III.	LICHAMELIJK EN ZINTUIGELIJK GEWAARWORDEN . . . . .	329
IV.	ZINTUIGELIJK GEWAARWORDEN . . . . .	337
V.	WAARNEMEN . . . . .	344
VI.	VOORSTELLEN. — ASSOCIATIE. GEHEUGEN. HERINNEREN .	352
VII.	VERBEELDEN . . . . .	361
VIII.	VERSTAND . . . . .	369
IX.	VERSTAND (Vervolg) . . . . .	377
X.	GEVOEL EN GEMOEDSBEWEGINGEN . . . . .	385
XI.	GEVOEL EN GEMOEDSBEWEGINGEN (Vervolg) . . . . .	393
XII.	STREVEN. DRIFT. BEGEERTE . . . . .	401
XIII.	WILLEN . . . . .	409

---



---

## DE NATUUR.

*Naar Uwe ordinantiën blijven zij nog heden staan,  
want zij allen zijn Uwe knechten.*

PSALM 119 : 91.

Thans hebben wij te handelen van 's Heeren ordinantiën in de natuur. Van de natuurorde dus, die met de zedelijke orde vormt wat men de wereldorde noemt.

Van de natuurwetten waaraan het natuurlijk-gebeuren is onderworpen, om eerst daarna te spreken van de normen waaraan het menschelijk handelen moet gehoorzamen.

Van het niet-anders-kunnen der noodzakelijkheid, om eerst daarna te spreken van het niet-anders-mogen der vrijheid.

Van het niet-zedelijke tegenover het zedelijke of het gewilde.

Van het *moeten*, dat gebeurt ook zonder uw willen, tegenover het *zullen*, dat als een onvoorwaardelijk gebod aan dat willen zich richt en het goed maakt of slecht, al naar het er mee overeenkomt.

Te handelen dus van de *vastheid* in het natuurgebeuren, om eerst daarna aan te wijzen ook die in het handelen der menschen.

Beide even waar, al is het ook, dat de eerste u meer in het oog valt dan de laatste.

Zegt toch de psalmist van den hemel en de aarde, van zon en maan en de lichtende sterren, dat Hij, de Heere, hun een orde heeft gegeven, die geen van hen zal overtreden (Ps. 148 : 6), gij hebt uw oogen maar op te slaan naar den hemel, om die orde te zien.

En zeker, wanneer gij uw oogen richt op het menschelijk handelen, waarvoor de Heere evenzeer een orde heeft gegeven, allereerst op uw eigen en dan op het handelen uwer medemenschen, dan ziet gij daar telkens: het overtreden. Maar toch, de Heere stiert der menschen gangen en Hij handhaaft ook deze Zijn orde.

Dat laatste is Zijn vergeldende gerechtigheid.

En dit aanschouwt een kind des Heeren nu reeds, als het oog des geloofs zich richt op het kruis van Christus, en het: „Welzalig is hij, wiens overtreding vergeven, wiens zonde bedekt is,” van Psalm 32, zijn bevinding wordt. En dat zal hij eenmaal met zijn lichamelijk oog zien bij den rechterstoel van Christus.

Want zoowel die natuurwetten, als die normen waarvan wij spreken, zijn niet anders dan ordinantiën des Heeren, welke Hij als de Almachtige, Schepper van hemel en aarde, als de soevereine God, Zijn creaturen



heeft opgelegd. De natuurwetten *moeten* werken en gij *zult* handelen, zooals God het wil.

\*   \*  
\*   \*

Om te doen kennen die *vastheid* van 's Heeren ordinantiën, waaraan heel het wereldverloop is gebonden, en die met 's werelds begin en einde vastliggen in Gods Raad, gaat deze studie bovenal. Daarom moest ons Inleidend Deel dan ook 's Heeren ordinantiën en in betrekking tot Zijn souvereiniteit en almacht en in haar tegenstelling met de leer van het noodlot en in die met de leer van het toeval bespreken. Het Fatalisme toch erkent ook wel een vastheid in het wereldgebeuren, maar verklaart haar niet uit de ordening van den boven de wereld verheven, levenden en heiligen God, terwijl het Casualisme juist zulk een vastheid ontkent. En verder, wijl de Schrift, in wat zij openbaart omtrent de schepping of het *ontstaan* der wereld, bepaaldelijk omtrent de z.g. „tweede creatie” of de ordening van de geschapen wereldstof, gedurende het „werk der zes dagen”, ons gansch iets anders doet kennen dan de tegenwoordige Evolutieleer in haar toepassing op het *ontstaan* der wereld onderstelt, diende ook deze tegenstelling te worden besproken. Vooral was dit noodig met het oog op den ver reikenden invloed, die van deze theorie op onze tijdgenooten uitgaat.

En zoo is dan nu ons voornemen, te handelen over 's Heeren ordinantiën in de *bestaande* wereld, en wel bepaaldelijk in wat wij de natuur noemen.

Het zal daarbij echter noodig zijn, eerst den verschillenden zin van het woord *natuur* wat nader te onderscheiden.

\*   \*  
\*   \*

Ons woord „natuur” hebben wij uit het Latijn, waar *natura* komt van *nasci*, geteeld, geboren worden. De Grieken hadden voor dit denkbeeld een woord in *physis*, waarvan wij o. m. ons physisch, physica en physiologie — natuurlijk, natuurkunde en wetenschap van de „levende” natuur — hebben, en dat weer samenhangt met een woord, dat telen, voortbrengen beteekent.

Uit deze woordafleiding blijkt al dadelijk zooveel, dat „natuur” allereerst ziet op wat geworden, gewrocht, veroorzaakt is.

Bezinnen wij ons nu over het gebruik van het woord nog wat nader, dan vinden wij, dat het gebezigd wordt voor datgene, wat voor zijn wording, zijn ontstaan, niet hangt aan menschelijk willen en daaruit opkomend maken of handelen. Bij een bergstroom, een bloem, een dier toch, zullen wij spreken van natuur, maar daarentegen niet bij een kanaal, een ornament, een standbeeld. Het eerste is niet, het tweede wel door menschen *gemaakt*, en als een kind in booze vernielzucht een vlinder verderft, zal een goede moeder het onder meer zeggen, dat het nog niet eens in staat is zulk een schepseltje te *maken*.

Zoo ook is het groeien van het graan op het veld, het: „eerst het kruid, daarna de aar, daarna het volle koren in de aar,” waarop Jezus wees in Zijn gelijkenis van het zaad (Markus 4 : 28), *natuur*werking. Het geschiedt „vanzelf”, uit eigen beweging, spontaan. „Want de aarde

brengt vanzelve vrucht voort," laat de Heiland aan Zijn woord voorafgaan. En evenzoo zijn bij een mensch het groeien van zijn haren, het verteren van zijn voedsel, zijn hartklop en polsslag natuurwerkingen. Zelfs hoesten en niezen, en de hand aan het hoofd brengen om het te beschermen tegen een vallenden steen, zijn geen *handelingen*, maar onwillekeurige bewegingen, niet opkomend uit onzen wil, maar terugwerkingen op zenuwprikkels.

Een oude, maar juiste onderscheiding maakt dan ook verschil tusschen de „werkingen van een mensch” en „menschelijke werkingen”, en verstaat onder de laatste de „handelingen” in den ruimsten zin.

Al nu wat in zijn wording, zijn ontstaan, niet hangt aan menschelijk willen, noemen wij een „natuurding” en staat dus tegenover een *artefact* of wat „door kunst is gemaakt”, en naast datgene, wat product is van *handelen*.

Het geheel dezer natuurdingen noemen wij de „natuur”.

Zoo zijn de zon, de maan en de sterren; de aarde met haar dampkring, haar zeeën, bergen en dalen; planten en dieren en ook, althans in dit opzicht, de menschen „natuurdingen”, en dat alles saam weer „de natuur”.

De „natuur” is dus nog iets anders dan de stoffelijke, de zinnelijke of, naar den hoogsten der zinnen, de *zienlijke* wereld.

Zij is daarvan slechts een deel.

Immers in onze zinnelijk-waarneembare wereld vinden wij ook wat door kunst is ontstaan, b.v. akkers en huizen en schepen, tempels en paleizen, en ook wat vrucht is van menschelijk handelen, b.v. onze beleefdheidsvormen, onze beschaving, ons geordend maatschappelijk verkeer, onze staatsinstellingen.

„Natuur” in den allereersten zin van het woord, is dus dat deel onzer zinnenwereld, dat zonder te hangen aan ons willen, geworden, gewrocht is. Als wij des avonds opzien naar den sterrenhemel, bewonderen wij de natuur; de verschijnselen van den dampkring: storm en onweder, sneeuw en regen, en ook de lichtende blauwe wolken bij mooi weer, zijn voor ons natuurverschijnselen. En op de heuvelen en bergen, en in het dichte woud, en tusschen de graanvelden en aan het zeestrand, smaken wij natuurgegot.

\* \* \*

Maar nu is er ook nog een andere zin, dien wij aan het woord „natuur” hechten.

Wij nemen toch niet slechts met onze zinnen waar, dat er natuurdingen zijn, maar ook, dat er aan die dingen *verandering* of beweging is.

's Morgens vroeg staat voor ons de zon op een andere plaats aan den hemel dan 's avonds.

Een stuk ijzer, aan de lucht blootgesteld, zullen wij onder zekere omstandigheden op den eenen dag anders waarnemen, dan een paar dagen later. Het is veranderd in hoedanigheid: eerst glad en later met roestvlekken.

Verder zien wij aan een plant eerst een knop, en later zien wij dien uitgegroeid tot, veranderd in een bloem. En zoo ook is het kind, dat wij na lange jaren terugzien, veranderd in een volwassen mensch.

Deze voorbeelden wijzen ons op *drie* soorten van beweging of ver-

andering, die wel innig met elkaar zijn verbonden en in elkaar grijpen, maar toch zijn te onderscheiden als plaats-, hoedanigheids- en hoegrootheids-verandering. Tot op zekere hoogte kan men daarbij zelfs spreken van mechanische, chemische en physiologische veranderingen, van welke de laatste dan uitsluitend gebeuren op het gebied van de „levende” of „organische” natuur, d. w. z. bij planten, dieren en menschen, dus bij alles wat uit een protoplasma, uit een cel is geworden.

Voegen wij hieraan toe, dat er nog een vierde soort van verandering bij de natuurdingen door ons wordt waargenomen, en wel wanneer wij b.v. een bloem, die wij gisteren zagen ontluiken, en vandaag in heerlijkheid pronken, morgen vergaan zien. Wij zullen later gelegenheid hebben op deze soort verandering terug te komen en de vraag te beantwoorden, wat dan al of niet is „vergaan”. Voorloopig hebben wij ons slechts tot de drie eerste soorten van verandering te bepalen, die men als de plaatselijke, de kwalitatieve en de kwantitatieve, m. a. w. de hoedanigheids- en hoegrootheids-verandering aanduidt.

De denkende mensch nu, die dit alles aan de natuur waarneemt, heeft er zich eerst over verwonderd en is er toen over gaan nadenken. Hij zocht daarbij naar een verklaring, naar een oorzaak. Het is zoo heel gewoon, dat de zon voor ons op- en ondergaat; dat ijzer roest; dat een plant, dat een kind groeit. Maar de mensch wil ook weten, *hoe het komt*. M. a. w. hij vraagt en vorschert naar de oorzaak. Nu noemen wij de oorzaken, voor zoover zij iets teweegbrengen, voor zoover zij bewegende oorzaken zijn, *krachten* of *werkingen*. Zoo spreken wij bij de, zij het ook schijnbare, plaatsverandering van de zon, van mechanische; bij het roesten van het stuk ijzer van chemische werking; bij het veranderen van een knop in een bloem, van een kind in een volwassen mensch, van physiologische werking, van groeikracht.

Een oorzaak echter *zien* wij niet en evenmin *zien* wij werkingen of krachten. Wat wij door middel van onze oogen en dan nog wel met behulp van onze herinnering gewaarworden, is b.v. bij het stuk ijzer de verandering aan zijn oppervlakte van grijs-efen in bruin-ruw, en dan begrijpen wij, dan verstaan wij, dat daar een oorzaak voor moet wezen. Wij verbinden dan in ons denken een gewrocht met een werking.

Welnu, het geheel der krachten en werkingen, die in dat deel onzer zinnenwereld dat wij „natuur” noemen, de veranderingen teweegbrengen, bestempelen wij evenzoo met den naam van „natuur”.

\*  
\*  
\*

En zoo blijkt reeds, dat het woord „natuur” tweeërlei zin heeft. Allereerst het geheel der zinnelijk-waarneembare natuurdingen en hunne veranderingen, en in de tweede plaats de krachten en werkingen, waardoor en die dingen en hun veranderingen veroorzaakt zijn.

In den eersten zin spreekt men van de *gewrochte* of veroorzaakte, en in den tweeden zin van de *werkende* of veroorzakende natuur.

De laatste behoort tot de on-zienlijke wereld; want nog eens, oorzaken en werkingen kunnen niet *gezien*, maar slechts door het *denken* gevat worden.

Dat wij ook deze krachten en werkingen „natuur” noemen, is, omdat



wij ze ons als „vanzelf” of spontaan, m. a. w. zonder in haar veroorzaken aan menschelijk willen te hangen, denken.

De onderscheiding tusschen veroorzaakte en veroorzakende, tusschen gewrochte en werkende natuur berust op onzen denkvorm in oorzaak en gevolg, want wij kunnen ons nu eenmaal geen gewrocht denken zonder oorzaak.

Deze onderscheiding, die ook in de tegenwoordige natuurbeschouwing wordt gemaakt, komt ongeveer overeen met die van de Christelijke denkers der middeleeuwen tusschen *natura naturata* en *natura naturans* of, zooals men vertaalde, genatuurde en naturende natuur.

\* \* \*

Ten slotte is er nog een derde zin, waarin wij het woord „natuur” gebruiken, en wel, wanneer wij spreken van de „natuur van een ding”.

In dezen zin valt „natuur” wel onder wat wij de werkende of de voortbrengende natuur noemen, doch is er toch ook weer op een eigenaardige wijze van onderscheiden.

Wat wij hier bedoelen, is dit.

Daar grijpen veranderingen plaats aan de dingen, waarvan wij de oorzaak zoeken in krachten die er van buiten af op inwerken, en dit geldt vooral bij de an-organische natuur. Zoo b.v. bij het roesten van het ijzer, bij de beweging der hemellichamen. Maar daarentegen grijpen er ook veranderingen plaats aan de dingen, waarvan wij de oorzaak zoeken in krachten, die er van *binnen uit* in werken, en dit geldt vooral bij de organische of „levende” natuur, dus bij de plant, het dier, den mensch. Spreken wij nu van de „natuur van een ding”, dan verstaan wij daaronder het geheel van al die werkingen, waarvan dat ding het beginsel of de oorzaak in zich zelf heeft. Zoo bij de plant, die vanzelf vrucht voortbrengt; zoo bij den mensch, die vanzelf groeit, allerlei andere levensfunctiën verricht, maar ook vanzelf waarneemt en begeert, denkt en wil, liefheeft en haat, mishagen en welgevallen ondervindt. Tot de „natuur” van den mensch behoort dan ook, evenals tot de „natuur” van het dier, zoowel het lichamelijk als het psychisch gebeuren.

\* \* \*

Zoo vonden wij dus, dat het woord „natuur” drieërlei zin kan hebben. Allereerst toch kan het beteekenen: de veroorzaakte of gewrochte natuur; dan de veroorzakende of werkende natuur; en eindelijk, wat dan nog weer bij de laatste te onderscheiden valt, en alleen op het gebied van de „levende” dingen ligt: „de natuur van een ding”.

\* \* \*

Wij komen thans tot 's Heeren *ordinantiën* in de natuur.

In de veroorzaakte of zinnelijke natuur toch nemen wij zekere schikking of orde waar, een eenheid te midden van de verscheidenheid; een overeenstemming of harmonie zoo tusschen de natuurdingen en hun veranderingen onderling, als in die dingen zelf, en de veranderingen die wij aan

hen waarnemen. Een andere is de heerlijkheid der zon en een andere is de heerlijkheid der maan en een andere is de heerlijkheid der sterren, schrijft de heilige Apostel in 1 Corinthe 15. Maar toch is er tusschen al die hemellichamen en hun bewegingen vaste schikking en onverbreekbare orde. Op aarde komt altijd en overal, om 's Heeren Woord nog eens te herhalen, eerst het kruid, daarna de aar, daarna het volle koren in de aar. Bij alle verscheidenheid tusschen de individuen is er een vaste overeenstemming tusschen die van een zelfde soort zoo in hun gedaante als hun verrichtingen. Een andere bijbelschrijver spreekt van de natuur der wilde dieren en der vogelen, der kruipende en der zeedieren, en ook van de menschelijke natuur (Jakobus 3 : 7). Tusschen al die „naturen” is verscheidenheid en toch ook weer overeenstemming, en tusschen de individuen van een zelfde „natuur” ziet gij in het individueele altijd het algemeene. En eindelijk, wij noemen de „gezondheid” van een levend individu, van een plant, een dier, een mensch de harmonische werking van al de „leden” van het lichaam, waarbij ieder lid „het zijne doet”.

Deze vastheid, die wij waarnemen in de veroorzaakte of zinnelijke natuur, doet ons besluiten tot de vastheid in de werkende natuur. De natuurwetenschap, die de vaste wijze van werken dezer laatste uit de eerste tracht te leeren kennen, spreekt dan van „natuurwet” en „natuurwetten” en de Schrift noemt dat *ordinantiën* des Heeren.

In verband met ons onderwerp: 's Heeren ordinantiën in de natuur, hebben wij dit laatste begrip hier wat nader in te denken.

\* \* \*

Het begrip *natuurwet* heeft in het Europeesche denken zijn eigenaardige geschiedenis. „Aanvankelijk,” zoo heeft men gezegd, en wel op grond van nauwkeurig historisch onderzoek, „kende men geen andere „wet” dan die als norm of richtsnoer voor menschelijk handelen door een ander was vastgesteld. Zulke *gestelde* wetten waren dan òf de burgerlijke, hetzij dan als geschrevene of ongeschrevene, onder welke laatste men dan de „zeden” en de „gewoonten” verstaat, òf de Goddelijke, die den mensch als norm voor zijn handelen, hetzij door bijzondere openbaringen, hetzij in zijn eigen bewustzijn, verkondigd worden. Dit laatste begrip, namelijk een wet of norm voor het handelen, die de mensch in zijn eigen bewustzijn vindt, zoo zegt men — en wij denken hier aan Paulus' woord uit den Romeinen-brief omtrent de heidenen, die de wet van Mozes niet hebben en toch van nature doen de dingen die der wet zijn (h. 2 : 14) — leidde tot dat van *natuurwet*. Onder de Grieken, zoo beweert men verder, werd dan door Zeno, den stichter van de Stoïcijnsche school, de aanduiding „wet” als uitdrukking voor de natuurorde gebruikelijk. Eindelijk kreeg eerst sedert de 16de en 17de eeuw het begrip „natuurwet” bij natuuronderzoekers en wijsgeeren een meer zuivere en strenge opvatting, en wel den zin van: een uitspraak, welke aangeeft, wat onder zekere omstandigheden altijd en zonder uitzondering gebeurt.

Hierbij mag echter niet worden vergeten, dat in de niet-Europeesche wereld deze vastheid in het natuurgebeuren al veel vroeger was ingezien. Veel vroeger zelfs dan toen een Grieksche denker uit de 5de eeuw,

Heraklitus van Efeze, ook in de natuur aan logos, rede, wet dacht. Immers zoowel de oude Indiërs als de oude Perzen hadden, de eersten in *Rita*, de laatsten in *Asha*, een woord voor de orde die in de wereld heerscht. En deze orde zagen zij ook in de natuur. Wat altijd en zonder uitzondering gebeurt, gehoorzaamt aan het *Rita*, het *Asha*. Het is *Rita* en het is *Asha*. „*Rita* stroomen de rivieren.” „Naar het *Rita* breekt aan het uit den hemel geboren morgenrood.” En „aan den hemel loopt het twaalfspakige rad van *Rita*, dat nooit oud wordt — het jaar.” Zoo heet het in het „*Veda*” of het Oud-Indische, heilige „*Weten*”.

Maar de Schrift leert ons niet minder een zelfde vastheid in het natuurgebeuren. Alleen, en dat is juist de diep-religieuze gedachte van den Bijbel, de natuurorde wordt nooit gedacht als buiten God, of ook God nooit, gelijk in de heidenwereld, als slechts haar „*Wachter*”; maar wat men „natuurwetten” noemt, zijn, naar de Schrift, ordinantiën, inzettingen, geboden van den levenden God. Van de hemelen en de aarde heet het in Psalm 119: „Naar Uwe ordinantiën blijven zij nog heden staan, want zij allen zijn Uwe knechten.” Hemel en aarde en al wat daarin is, alle natuurdingen, dienstbaar aan de verordeningen van den soevereinen God, den Almachtige, den Schepper.

En alleen zóó verstaan, kunnen ook wij spreken van natuurwetten.

\* \* \*

Hier toch ligt het verschil tusschen de religieuze en de irreligieuze natuurbeschouwing.

Op de vraag, wie heeft de wetten, de ordeningen gesteld, waarnaar de natuurkrachten werken, wijst de eerste heen naar den eeuwigen God, den Heere, den Schepper van de einden der aarde, die noch moede noch mat wordt, terwijl de tweede bij die wetten blijft staan en van haar, als ordinantiën des Heeren, niet wil weten.

In de gekerstende wereld is deze laatste beschouwing echter eerst van betrekkelijk jongen datum.

De gang der denkbeelden op dit stuk is, zij het ook niet volkomen juist — want het geloof in God den Vader, den Almachtige, Schepper des hemels en der aarde, heeft ook toen niet ontbroken — dan toch niet onaardig geteekend door een Duitschen geleerde, wanneer hij zegt: „In de 17de eeuw geeft God de natuurwetten, in de 18de doet de natuur het zelf, en in de 19de zorgen de natuuronderzoekers er voor.”

Een natuur nu, die zich zelf haar wetten geeft, is een voorstelling, die uitloopt op het vroeger door ons beschreven en bestreden Fatalisme. Men stelt dan een onpersoonlijke ordenende macht, die eerst nog wel met de godheid wordt vereenzelvigd, doch waarbij straks van een godheid zelfs geen sprake meer is.

Het Fatalisme eindigt dan in atheïsme.

Zeker, men mag, wegens de „eenvoudigheid” Gods, Hem in ons denken niet scheiden van Zijn werkingen. Het besluit Gods is toch niet anders dan de besluitende God; de natuur-ordinantie de in de natuur ordinerende God; en daarom hebben zelfs vrome, Christelijke denkers, waar zij onder het woord „natuur” de natuurordeningen verstonden, de natuur

wel eens God genoemd. Ook in dezen zin wordt het woord „natuur” nog wel gebruikt. Zoo b.v., wanneer men zegt, dat de natuur met geringe middelen groote dingen tot stand brengt, of spreekt van den loop of de werken der natuur. Doch reeds Calvijn waarschuwt hiertegen. „Ik beken wel,” zegt hij, „dat godvruchtiglijk kan gezegd worden, dat *de natuur God is*, zoo het maar uit een godvruchtig gemoed voortkomt; maar dewijl het een harde en oneigenlijke uitdrukking is, wijl de natuur veeleer de door God voorgeschreven orde is, zoo is het schadelijk, in zaken van zoodanig gewicht, en waartoe een bijzondere nauwgezetheid vereischt wordt, God met den lageren loop Zijner werken zonder orde te vermengen.” (Institutie I, 5, 5.)

Spreeken wij dus van „natuurwetten” en van een natuurorde, wij Calvinisten blijven daar niet bij staan, maar dringen met ons denken door tot den Heere onzen God, die deze wetten geeft, deze orde heeft voorgeschreven.

\*   \*  
\*

Zij er hier ten slotte nog op gewezen, dat waar ook wij de onderscheiding maken tusschen de veroorzakende of werkende en de veroorzaakte of gewrochte natuur, hierbij van meet af tweeërlei dwaling moet afgesneden.

Tweeërlei dwaling, die wij in het Inleidend Deel uitvoerig hebben besproken en weerlegd.

De eerste is die van het Deïsme, waarbij men zich „de natuur” los denkt van den Schepper en haar tegenover God een zelfstandigheid toekent, als aan de machine of het werktuig tegenover zijn maker. Men stelt het zich dan voor, alsof de krachten der veroorzakende natuur in de veroorzaakte werken *zonder* God.

En de tweede dwaling is die van het Pantheïsme, dat de „werkende natuur” vereenzelvigt met God, haar maakt tot de onzichtbare zijde van den in de gewrochte natuur zichtbaren God, en dan geen andere oorzaak kent, dan die dezer werkende krachten. Men spreekt dan, en wel in gansch anderen zin dan zij, die Calvijn bestrijdt, het ooit hebben bedoeld, van God *of* de natuur.

En nu is het juist de Gereformeerde belijdenis, die deze tweeërlei dwaling afsnijdt.

Onze belijdenis van Gods voorzienigheid, als Zijn „eeuwige en alomtegenwoordige kracht”, waardoor Hij in alle ding de Werker is en dus geen natuurkracht werkt en wrocht zonder de inwerking en medewerking des Heeren.

Maar ook onze belijdenis van God den Schepper, die niet slechts de natuurdingen schiep, maar ook hun krachten, en die als de „eerste Oorzaak” in en door die geschapen krachten, als „de tweede oorzaken”, werkt en ze werken doet.

Onze God is de alomtegenwoordige, maar Hij woont ook in de hoogte en in het heilige.

„Hij d’Opperheer, die Zijn geduchten stoel op starren sticht, en grondvest op de wolken.”



---

# EERSTE AFDEELING.

---

## I.

### DE STOFFELIJKE NATUUR.

*Hij heeft hun eene orde gegeven, die geen van hen zal overtreden.*

PSALM 148 : 6.

De onderscheiding tusschen de gewrochte of veroorzaakte, en de werkende of veroorzakende natuur, is onder meer dienstig om van meet af de verkeerde voorstelling af te snijden, alsof de natuur hetzelfde zou wezen als de *stoffelijke* wereld. Afgezien nog van de omstandigheid, dat de „stoffelijke wereld” meer bevat dan het geheel der „natuurdingen”, immers ook de „kunst dingen” zooals een huis, een kanaal, een schilderij, wijst ons deze onderscheiding er toch op, dat achter of in de natuurdingen *krachten* werken, die de veranderingen, de bewegingen veroorzaken, welke wij aan die dingen waarnemen.

Het geheel nu dezer „krachten” is evenzeer „natuur” als het geheel der stoffelijke natuurdingen.

Wat „stof” en wat „kracht” is, daarover zullen wij straks handelen.

Voorloopig zij slechts opgemerkt, dat wij gewoonlijk onder het stoffelijke verstaan, wat onder onze zinnelijke waarneming valt, wat gezien en getast kan worden, terwijl ieder toegeeft, dat een „kracht” niet zinnelijk waarneembaar is. Wat gij voelt of tast of ziet, is slechts haar uitwerking, haar gewrocht.

Het is noodig, vooral in onzen tijd, óók op dit bovenzinnelijke of ideëele karakter van „de natuur” te wijzen, nu nog altijd velen meenen, dat het „stoffelijke” het werkelijke is. In zijn bekende verhandeling over: „Het onderwijs in de physica en de chemie”, <sup>1)</sup> vermeldt de hoogleeraar Dr Woltjer, als historisch, hoe een docent in de physica, aan een onzer openbare inrichtingen van onderwijs, zijn leerlingen aldus toesprak: „Nu zijn er wel, die zeggen, dat er nog iets achter deze stoffelijke wereld is, maar je weet dat wel beter. Die menschen, die dat zeggen, hebben

---

<sup>1)</sup> Jaarverslag der Vereeniging voor Voorbereidend Universitair Onderwijs, te Amsterdam, 1899.

niet beter geleerd; laat jullie ze maar stil praten. Jullie weet beter, nu je eenmaal zooveel geleerd hebt van de physica; je begrijpt, die stof is er nu eenmaal, is er altijd geweest en zal er altijd zijn; daar zit niets en niemand achter." Dit wèlgestaafde feit, dat een leeraar zich op een les tegenover zijn leerlingen dus uitliet, is niet ondienstig om de nog maar half-overtuigden onder ons de noodzakelijkheid óók van het middelbaar en gymasiaal onderwijs op den grondslag der Gereformeerde beginselen te doen inzien. Deze docent toch bracht hier *zijn* beginselen ter sprake, en goed onderwijs kan nu eenmaal niet buiten de beginselen, de principiën blijven. Dat hij in de bovenaangehaalde woorden blijkbaar zijn materialistische en dus irreligieuze wereldbeschouwing onder zijn discipelen trachtte voort te planten, getuigt op zich zelf eer voor dan tegen zijn paedagogische of opvoedkundige bekwaamheid; een goed docent toch tracht zijn leerlingen van wat hij zelf voor waar houdt te overtuigen. Dat „andersdenkenden", b.v. wij Calvinisten, zulk een wereldbeschouwing voor valsch houden, en zulk onderwijs, op zijn zachtst uitgedrukt, niet bevorderlijk achten om onze kinderen van de waarheid der onze te overtuigen, is duidelijk, en ook even duidelijk de onmogelijkheid om bij goed onderwijs, zelfs in de natuurkunde, de „neutraliteit" te bewaren.

Bedenkelijker echter is, dat, alle diepere beginselquaestie er nu buiten gelaten, het zeggen van, „dat er achter deze stoffelijke wereld niets is", een onjuiste uitdrukking is. Hoe men toch ook denkt over de verhouding van stof en kracht, niemand die zich met natuurstudie bezighoudt, ontkent, dat er achter deze stoffelijke wereld krachten werken, dat in de stof kracht werkt. En ook de bewuste docent in de physica zou, indien hij niet beheerscht ware geweest door de passie van het „materialisme" en zich de algemeen geldende onderscheiding tusschen werkende en gewrochte natuur had herinnerd, de aangehaalde woorden wel niet gesproken hebben. Dan, niet alleen hem, maar nog velen, speelt deze passie voor het „stoffelijke" dikwijls parten, waar zij de werkelijkheid, het bestaande, vereenzelvigen met het waarneembare, en dan in hun ijver vergeten, dat ook een kracht, dat ook een gedachte „werkelijk" is.

\* \*  
\*

Doch, en ook hierop dient gewezen, het bovenzinnelijk karakter van de natuur ligt voor ons Christenen nog veel dieper dan deze in de stoffelijke natuurdingen werkende *krachten*. Is de „natuur" toch, in den ruimsten zin, het geheel van alles, wat voor zijn ontstaan niet hangt aan menschenlijk willen en daaruit opkomend handelen en maken, als Christenen belijden wij, dat dit alles zijn *ontstaan* heeft te danken aan Gods scheppende, en zijn *bestaan* aan Zijn voorzienige-almachtige kracht. Deze belijdenis van God Almachtig, Schepper van hemel en aarde, snijdt alle pantheïsme, alle vergoddelijking van de wereld, bij den wortel af en eischt, dat de grens tusschen God en het schepsel, zelfs in uw denken, nimmer worde overschreden.

Maar zoo verstaat gij dan ook, dat, indien al het geschapene niet-God is en de natuur al dat geschapene is, het begrip natuur voor ons nog

veel meer omvat dan de *zinnelijk* waarneembare natuurdingen en de in hem werkende krachten.

Het begrip natuur omvat dan niet alleen de zon en de maan en de sterren — de aarde met haar dampkring, en op die aarde de planten- en dierenwereld en ook uw lichaam; niet alleen de aantrekkingskracht en al de chemische en physische krachten, die in een levend lichaam werken; maar ook omvat dan dit begrip *natuur*: de ziel en de in haar werkende krachten. Immers ook die *ziel* hangt voor haar ontstaan niet aan menschelijk willen, maar wordt, zooals wij Calvinisten belijden, door God *geschapen*.

Wij duiden dit in de hieraan voorafgaande inleiding reeds aan, door in de werkende natuur nog weer te onderscheiden tusschen „de natuur van het ding” of die werkingen, waarvan een ding de oorzaak of het beginsel in zich zelf heeft. Want wel is de natuur van het dier of van den mensch iets anders en dus niet te verwarren met *de ziel*, maar toch is die ziel de oorzaak, het beginsel zoowel in het dier als in den mensch, van zekere werkingen en verschijnselen, die wij in tegenstelling met de bloot somatische of lichamelijke, als psychische — van *psyche* of ziel — in dier en mensch onderscheiden.

\* \* \*

En zoo omvat dan ons tegenwoordig onderwerp: 's Heeren ordinantiën in de natuur, niet slechts de „wetten” waarnaar de krachten werken in de zinnelijk-waarneembare natuurdingen, maar ook die „wetten”, welke men tegenover de „normen” aanduidt als de „natuurwetten” op het gebied van het zieleleven of der psychische verschijnselen. Zeker, denkkraft en wilskraft zijn andersoortige krachten dan zwaartekracht en groei-kraft, maar ook de eerste zijn evenzeer aan vaste wetten, aan ordinantiën des Heeren bij haar werking onderworpen, als de laatste. En het zijn deze „natuurwetten” op het gebied van het zieleleven, waaraan een zelfde vastheid en noodzakelijkheid is verbonden, als aan die op het gebied van de stoffelijke dingen. Naar deze wetten *moet* gij gewaarworden en begeeren, denken en willen, welgevallen en mishagen ondervinden. Er zijn, om dit met een voorbeeld te verduidelijken, vaste wetten, waarnaar zich steeds onze voorstellingen met elkander verbinden.

Zulk een „natuurwet” op het gebied van het zieleleven nu is te onderscheiden van die andere „wet”, waarbij niet van noodwendigheid, maar van vrijheid, niet van een moeten, maar van een „gij zult” sprake is, en waarbij ook een anders-kunnen mogelijk is. Zulk een wet duiden wij daarom liever aan met den naam van *norm* of richtsnoer. Naar een norm wordt *beoordeeld* het handelen, uit „natuurwet” *verklaard* het gebeuren. De normen gelden dus op het gebied van wat wij reeds vroeger hebben aangewezen als de zedelijke, beter nog de geestelijke wereldorde. Over haar kan evenwel eerst later worden gehandeld. Nadruk dient er echter reeds hier op gelegd, dat en de „natuurwetten” en deze „normen” voor ons ordinantiën des Heeren zijn.

\* \* \*

Hebben wij ons dus thans uitsluitend te bepalen tot de „natuurwetten”, wij hebben daarbij weer nader te onderscheiden tusschen die op het gebied der zinnelijk-waarneembare natuurdingen en die op dat van het zieleleven of dat deel der natuur, wat ons vooral door innerlijke zelf-waarneming kenbaar wordt.

De *stoffelijke* natuurwereld, de zinnelijk waarneembare, waartoe ook ons eigen lichaam behoort, vraagt dan met de in haar werkende krachten en de wetten die deze laatste beheerschen, allereerst onze aandacht.

Tot haar bepalen wij ons voorloopig uitsluitend; eerst in een volgende afdeeling kan over de wetten voor het zieleleven gehandeld worden.

In de vorige alinea zijn met *stof*, *kracht* en *wet* drie begrippen genoemd, die, reeds meermalen ter sprake gebracht, vóór wij verder kunnen gaan, een eenigszins nadere omschrijving eischen. Bepalen wij ons in dit hoofdstuk tot de twee eersten.

\* \*  
\*

### Wat is *stof*?

Hoe vreemd het ook moge klinken, behoort deze vraag tot die, welke den man van wetenschap nog altijd in verlegenheid brengen, en wel, omdat hij zich bewust is, er geen bevredigend antwoord op te kunnen geven.

Ook de Schrift, vooral het Oude Testament, spreekt wel van stof, maar zonder ons echter te openbaren *wat* de stof is. Alleen leert zij ons duidelijk, dat *de* stof door God geschapen en dus niet eeuwig is. Zoo in Spreuken 8 : 25, 26, waar de Wijsheid van zich zelve zegt: „Aler de bergen ingeest waren, vóór de heuvelen was Ik geboren. Hij had de aarde nog niet gemaakt, noch de velden, noch den aanvang van *de stoffjes der wereld*,” welke laatste woorden ook vertaald worden door *al het stof der wereld* of ook door *de eerste kluiten* van het aardrijk.

Wanneer wij in het dagelijksch leven van „stof” spreken, bedoelen wij òf *het* stof, d. i. de fijne zichtbare stofdeeltjes, die op alles neerdalen en er op zitten blijven, b. v. als wij bij een kamermeubel van „stof afnemen” of bij een wandeling van een „stoffigen” weg spreken, òf *de* stof, d. i. alles waarvan iets vervaardigd kan worden, de grondstof. In sommige andere talen heeft men voor wat wij *het* stof en *de* stof noemen, niet één, maar twee woorden. In het Fransch b. v. spreekt men van *poussière* en *matière*. „Stof” in den zin van grondstof nadert er wel toe, doch is nog gansch iets anders dan wat wij hier bedoelen, als men van *de stof* en de stoffelijke wereld spreekt. Nadert er toe, want ook het andere woord voor „stof” dat wij uit het Latijn hebben: *materie* en dat verwant is met *mater*, „moeder”, wijst op dat *waaruit iets ontstaat*. Zonder hier nu te vermelden al de verschillende pogingen om het begrip „stof” te verduidelijken, of ook reeds hier ons bezig te houden met die richting in de geschiedenis van het menschelijk denken welke het bestaan van „de stof” ontkent en heel de „stoffelijke wereld” slechts tot een *voorstelling*, een „idee” van onzen geest maakt, — willen wij trachten het begrip wel niet te bepalen, maar dan toch eenigszins te verduidelijken, door uit te gaan van wat reeds in het woord *materie* ligt: *dat waaruit iets ontstaat*.



Onze zinnen toch worden aangedaan door de voorwerpen buiten ons. Wij „aanschouwen”, d. i. wij zien niet alleen, maar wij tasten en ruiken en hooren ze ergens in de ruimte; zij nemen daar een plaats in, die niet te gelijk door iets anders kan worden ingenomen. Deze plaats of *uitbreiding* in de ruimte is het eerste, wat zich voor ons verbindt aan het begrip stof. Een stoffelijk ding moet *ergens* zijn, en wel zoo, dat daar geen ander kan wezen; en juist daardoor wordt het dan voor ons zinnelijk waarneembaar. Zulk een ding noemen wij dan in zeer ruimen zin een „lichaam”. Nu kunnen wij ons de natuurdingen niet anders denken dan te zijn „ontstaan” uit datgene wat aan allen gemeen is en dus evenals de bijzondere dingen zich uitbreidt in de ruimte. Dit algemeene nu, waaruit al de bijzondere dingen zijn ontstaan en dat er dus als het ware de moeder van is, dat wat zich uitbreidt in de ruimte, is wat wij bedoelen, als wij spreken van *de stof*.

Meer kan er niet van worden gezegd; *wat* die stof is, *weet* alleen God, die haar geschapen heeft.

Ja, het begrip „stof” wordt nog wonderlijker, indien wij bedenken, dat wij de stof zelf, waaruit alles ontstaat of wordt, nooit waarnemen. Wat toch onder onze zinnen valt, is altijd tot op zekere hoogte geworden uit die stof, en heeft reeds een gedaante, een vorm. Uit het zaad, in de aarde gestrooid, wordt de plant; maar ook die zaadkorrel heeft evenals de aarde een vorm. De „prima materia”, de eerste vormlooze stof, zien wij niet. Spreken wij dan ook van „eigenschappen” van „de stof”, zooals dichtheid, ondoordringbaarheid, deelbaarheid, elasticiteit, wij besluiten dan tot die eigenschappen uit wat wij waarnemen aan de stoffelijke dingen.

\*   \*  
\*   \*

Waar nu het *weten* van wat „de stof” is ons ontgaat, moet men zich wel tevredenstellen met gissen. Men heeft daaromtrent verschillende *hypothesen* of onderstellingen gewaagd, en de tegenwoordig meest gangbare is die, welke bekend is onder den naam van de *atomenleer*. Reeds vroeger, en wel in ander verband, is over deze leer door ons gesproken. Hier zij er slechts op gewezen, hoe bij haar wordt *ondersteld*, dat „de stof” zou bestaan uit kleinste deeltjes, welke niet verder te verdeelen zijn; vandaar dan ook het woord *atoom*, dat letterlijk beteekent: wat niet te snijden, te deelen valt. Vooral sedert Dalton, die in de vorige eeuw leefde en deze hypothese met goed gevolg aanwendde ter verklaring van de ontdekkingen op het gebied van de scheikunde, vond zij bij de natuuronderzoekers algemeene verbreiding.

Nu zijn er tegen deze hypothese, zooals wij later zullen aanwijzen, zeer zeker bezwaren in te brengen. Alle verschijnselen verklaart zij niet, doch andere onderstellingen omtrent het wezen der stof doen het nog minder, en zij wordt bovendien gerechtvaardigd door het groot aantal verschijnselen, dat zij verklaart. Slechts vergete men niet, dat zij slechts een onderstelling is; niemand heeft ooit atomen gezien.

Hetzelfde geldt ook van die andere theorie, welke de atomenleer bedoelt aan te vullen en bekend is als de *aether-hypothese*.

Volgens haar toch zou de *ledige* ruimte tusschen de atomen overal in de wereld aangevuld zijn door een *imponderabele* of *onweegbare* stof, die men zich gewoonlijk, in tegenstelling met de niet verder te *scheiden* atomen, als *samenhangend* denkt, en waaraan men dan den naam van *aether* geeft. Reeds vroeger trachtten wij de verhouding van den aether tot de atomen te verduidelijken, door het beeld van een zee, waarop scheepjes dobberen. Den wereld-aether moet men zich dan denken als de zee, en de atomen als de scheepjes.

Tegen deze twee onderstellingen omtrent het wezen van „de stof”, *atomen* en *aether*, kan ook op grond van de Schrift, mits men zich zoowel de atomen als den aether niet eeuwig, maar geschapen denkt, geen bezwaar bestaan. Zij hier nog herinnerd, dat, waar wij van de ondeelbaarheid der atomen spreken, slechts bedoeld wordt, dat zij door (physische en chemische) natuurkrachten niet verder te deelen zijn. Vormen de atomen de laatste bestanddeelen van de stof, uit de verbinding van minstens twee atomen ontstaan de *moleculen*.

\*   \*  
\*

Al niet veel beter dan met het antwoord op de vraag: wat is stof? staat het met dat op de vraag: wat is *kracht*?

Ook het wezen der kracht, *wat zij is*, ontgaat aan het menschenlijk kennen, en ook hier geldt, dat alleen God, die ze geschapen heeft, *weet* wat kracht is. Spreken wij van *kracht*, wij dragen dan op de buitenwereld over wat wij in ons zelf waarnemen als wij onze spieren bewegen. Wij voelen, zonder te kunnen zeggen wat het is, dat om b.v. onzen arm op te heffen iets noodig is, waaraan wij den naam kracht geven. Zoo ook kunnen wij ons de verschijnselen, de bewegingen van de stof niet anders denken dan veroorzaakt door in die stof werkende „krachten”. Onder natuurkracht pleegt men dan ook gewoonlijk te verstaan de *naaste* oorzaak van de in de natuur waargenomen verschijnselen. Die naaste oorzaak is dan echter, streng genomen, niet de kracht zelf, maar de *werking* van de kracht. Wanneer ge, om dit te verduidelijken, uw arm opheft, is de *naaste* oorzaak van dit verschijnsel een werking van de kracht die in uw spieren is. Om die spierkracht te doen werken, is echter weer een andere, een verder liggende oorzaak noodig, en wel een werking van uw beweegzenuwen, en daartoe weer een werking van uw hersenen.

\*   \*  
\*

Men moet dus onderscheiden tusschen kracht en werking. Deze onderscheiding, die reeds in de oudheid gemaakt werd, is vooral in de tegenwoordige natuurstudie van groote beteekenis geworden.

De oude Grieken spraken op het voetspoor van Aristoteles van *dynamis* en *energeia*, wat men in het Latijn overzette met „potentia” en „actus”, en waarvan wij nog ons potentieel en actueel hebben. *Dynamis* en *energeia* nu zijn te onderscheiden als „vermogen” en „werkelijkheid”.

Om dit te verduidelijken, wijzen wij op het bekende voorbeeld van

den eikel en den eik. Potentieel, naar vermogen, ligt in den eikel reeds de eik, d. w. z. uit een eikel kan een eikeboom worden, terwijl, als dit geschied is, en er dus uit dien eikel „werkelijk” een boom gegroeid is, wij ook spreken van den actueelen, den werkelijken eik. Tusschen dien „mogelijken” en dien „werkelijken” eik ligt nu de „verwerkelijking”, de beweging van het potentieele naar het actueele: het van eikel tot eik *worden*. Er *werkt* dan iets *in* den eikel uit het in hem aanwezig vermogen, en ook dat noemt men de „energie”, letterlijk: wat er *in werkt*.

Onderscheidt men dus bij de „natuurkracht” tusschen potentie en energie, men bedoelt dan te onderscheiden tusschen de kracht als „vermogen” en als „werking”. Deze onderscheiding heeft men ook op een geheel ander gebied. Den meesten onzer lezers is het niet onbekend, hoe men, vooral bij onze „oude schrijvers”, van „geloofsvermogen” en „geloofswerking” spreekt. De laatste kan bij een kind des Heeren ontbreken, zoodat hij tijdelijk niet gelooft, geen geloof *oefent*, al is daardoor ook wat hem aan zijn Zaligmaker bindt: het *geloofsvermogen*, niet weg.

Het begrip „energie” nu speelt vooral in de nieuwere natuurstudie een groote rol. Sommigen spreken zelfs liever van „energie” dan van „kracht”. Van de „kracht” waaruit de „werking” opkomt ziet men dan af en bepaalt zich alleen tot de „werking” zelf. In dat geval is het woord „energie” het best te vertalen met „arbeidsvermogen”, waarbij men dan weer onderscheidt tusschen „potentieele” en „actueele” energie.

\*   \*  
\*   \*

Wijl wij nu in de natuurdingen vele en velerlei veranderingen waarnemen, zoo ligt het voor de hand, aan velerlei werkingen en krachten te denken. Aangezien deze in de volgende hoofdstukken over „’s Heeren ordinantiën in de stoffelijke natuur” ter sprake zullen komen, willen wij hier slechts de voornaamste noemen.

In het *algemeen* onderscheidt men tusschen *physische* en *chemische* of natuur- en scheikundige krachten. Door de werking der chemische krachten wordt de hoedanigheid der natuurdingen veranderd, worden hun samenstellende deelen verbonden of gescheiden. Bij die der physische daarentegen blijft die hoedanigheid onveranderd.

Verder tusschen *massale* en *moleculaire krachten*. De eerste oefenen haar invloed op een lichaam als geheel, en werken uitwendig van lichaam op lichaam; de laatste daarentegen openbaren zich in de moleculen van het lichaam en werken derhalve van molecuul op molecuul. Eindelijk tusschen *momentele* en *continuele* krachten, of zulke, die slechts voor een oogenblik, en zulke die voortdurend werken.

In het *bijzonder* spreekt men van *aantrekkingskracht*, waardoor het eene lichaam het andere met zich in samenhang tracht te brengen en te houden. Verder van *cohaesie* en *adhaesie*, of de kracht waardoor de gelijksoortige bestanddeelen van één lichaam met elkander *samenhangen* en die, waardoor vaak *twee* lichamen, wanneer hun oppervlakten met elkaar in onmiddellijke verbinding worden gebracht, dikwijls min of meer samenhangend worden. Vervolgens spreekt men van *chemische affiniteit* of *verwantschap*, waardoor ongelijksoortige atomen, onder zekere omstandig-

heden zich met elkaar verbinden, en eindelijk van die krachten, welke de *licht-, warmte-, magnetische en electrische* verschijnselen veroorzaken.

\* \* \*

Moeten wij in ons denken kracht en stof onderscheiden, toch mag niet vergeten worden, dat zij nergens zijn gescheiden. Daar is in de zinnelijk-waarneembare natuurwereld geen kracht zonder stof en geen stof zonder kracht. In het wezen der natuur alleen kracht of „energie” te zien, zooals in den laatsten tijd weer is voorgesteld, wordt dan ook door vele natuurkundigen even bedenkelijk geacht, als het alleen in de stof te zoeken. Zelfs het „aatom” kan men zich niet denken zonder kracht.

Voor ons Christenen nu is de laatste oorzaak van het *ontstaan*, zoo van de stof als de in haar werkende krachten, Gods scheppende almacht. Een *geschapen* stof, waarin de *geschapen* krachten als „tweede oorzaken” werken. Maar ook het *bestaan* van stof en kracht hangt voor ons besef, van oogenblik tot oogenblik, aan de eeuwige en alomtegenwoordige kracht Gods, waardoor Hij zoowel die stof en die krachten onderhoudt, als er voortdurend op inwerkt.

En daarbij ligt tevens voor ons besef de orde, de vastheid, die wij in de natuurverschijnselen waarnemen, in de beschikking Gods, die Hij in Zijn eeuwigen Raad ook over die stoffelijke natuur heeft genomen. Hij heeft hun een orde gegeven, die geen van hen zal overtreden (Psalm 148 : 6). Waar orde is, onderstelt men ordening, wet, en zoo heeft dan de mensch uit de vastheid, die hij waarneemt in het natuurgebeuren, besloten tot het bestaan van „natuurwetten”. Voor ons valt de wezenlijke natuurwet saam met de ordinantie des Heeren. Dit begrip „natuurwet” naast „stof” en „kracht”, het derde van de grondbegrippen die ons thans bij de behandeling der natuur bezighouden, eischt evenzeer een afzonderlijke bespreking, vooral ook in betrekking tot wat men de „noodzakelijkheid” der *natuurwetten* noemt.

## II.

### NATUURWETTEN.

*Zoo zegt de Heere, die de zon ten lichte geeft des daags, de ordeningen der maan en der sterren ten lichte des nachts, die de zee klieft, dat hare golven bruisen, Heere der heirscharen is Zijn naam: Indien deze ordeningen van voor Mijn aangezicht zullen wijken, spreekt de Heere, zoo zal ook het zaad Israëls ophouden, dat het geen volk zij voor Mijn aangezicht, al de dagen!*

JEREMIA 31 : 35 en 36.

Na „stof” en „kracht” moet thans het begrip „natuurwet” nader door ons ingedacht.

In hetgeen voorafging is dit reeds ter sprake gekomen. Wij leerden



het kennen naast „stof” en „kracht” als een der grondbegrippen van de natuurstudie; wij vernamen, hoe men er gewoonlijk onder verstaat een uitspraak, welke aangeeft, wat onder zekere omstandigheden altijd en zonder uitzondering gebeurt.

Bezien wij nu deze bepaling van „natuurwet” wat nader.

\*   \*  
\*

Een „natuurwet”, zegt men, is een uitspraak, een bewering, en men bedoelt dan, dat wij menschen daarbij iets uitspreken of beweren, en wel omtrent datgene wat er *gebeurt* in de natuur. Wij denken daarbij allereerst aan de gewrochte of *veroorzaakte* natuur, en wel bepaaldelijk aan de zinnelijk-waarneembare of stoffelijke. Wat daar gebeurt en door ons waargenomen wordt, zijn *veranderingen*; veranderingen aan of in de natuurdingen. Wij nemen bovendien waar, dat die veranderingen met zekere regelmatigheid of vastheid plaats grijpen; dat b.v. de zon voor ons altijd en zonder uitzondering 's morgens vroeg op een andere plaats aan den hemel staat dan 's avonds; dat uit waterstof en zuurstof onder bepaalde omstandigheden en in de bepaalde verhouding altijd *water* wordt; dat de warmte de lichamen altijd doet uitzetten. Wilt wij nu deze veranderingen in de *gewrochte* natuur ons niet anders kunnen denken dan veroorzaakt door de krachten van de werkende natuur, schrijven wij die regelmaat of vastheid ook toe aan deze krachten. Spreken wij van „natuurwet”, wij spreken daarmee uit, dat de natuurkrachten niet maar verward en onregelmatig, doch op een onveranderlijke, vaste wijze werken; m. a. w., dat onder zekere omstandigheden de wijze van werking van de kracht in de stof altijd *constant* of onveranderlijk is.

\*   \*  
\*

Reeds een oppervlakkige beschouwing der natuur overtuigt van deze onveranderlijkheid van het gebeuren. Hoe verder en hoe ernstiger het onderzoek der natuur echter wordt voortgezet, des te meer wordt men in deze overtuiging gesterkt. Het getal der „natuurwetten” vermeerderd dan; waar men tot dusver nog slechts verwarring zag, wordt regelmaat ontdekt; het gebied van het schijnbaar onregelmatige wordt steeds tot al kleiner grenzen teruggebracht.

Door waarneming; door *experiment* of proefneming, waarbij de onderzoeker, uit eigen beweging, in den gewonen gang der verschijnselen ingrijpt, en de natuurkrachten dwingt, onder door hem bepaalde omstandigheden te werken; door *inductie* of gevolgtrekking van het bijzondere tot het algemeene; en ook door vernuftige *onderstellingen*, kwam en komt men al meer en meer tot de vaststelling van de „natuurwetten”.

\*   \*  
\*

Spreken wij bij een natuurwet van wat altijd en zonder uitzondering gebeurt, te recht laat de tegenwoordig gangbare bepaling daaraan voorafgaan: *onder zekere omstandigheden*.

Deze laatste kunnen n.l. een wijziging teweegbrengen. Naar de natuurwet der aantrekkingskracht moet een steen met toenemende snelheid ter aarde vallen, en toch valt hij niet, als onze hand hem vasthoudt. Het is een „natuurwet”, dat het water naar beneden en niet naar boven stroomt, en toch wordt in den wijnstok het voedende vocht opwaarts gedreven. De mensch kan op het werken der natuurkrachten veranderend inwerken; hij stelt de krachten der natuur in zijn dienst, dwingt, om iets te noemen, den stoom, den damp tot resultaten, waartoe deze, aan zich zelf overgelaten, nooit zou komen. De constante of onveranderlijke werking van de natuurkrachten, is dus aan omstandigheden gebonden.

Een natuurwet zegt alleen, dat bepaalde krachten, onder gelijke omstandigheden, op dezelfde wijze werken.

\*  
\*  
\*

Is een natuurwet nu niets meer dan een bewering van *ons* menschen omtrent de vastheid in het gebeuren?

Daar zijn, en dat juist onder de niet-Calvinisten, geweest, die zoo oordeelden.

Het waren zij, die meenden, dat wij al onze kennis alleen door de zintuigen verkrijgen. Al hebben wij toch honderden malen gezien, zoo redeneeren zij, dat b.v. water kookt als men het genoegzaam verhit, wie en wat waarborgt ons, dat het onder gelijke omstandigheden ook in de toekomst *altijd* zal gebeuren? Wat geeft ons recht, hier te spreken van een „wet”, waarnaar dit verschijnsel, zonder uitzondering, moet plaats grijpen? Omdat wij het zoo *gewoon* zijn te zien, dikwijls te zien, moeten wij het er dan maar voor houden, zoo zegt men, dat het altijd wel zoo zal gebeuren?

Anderen daarentegen hebben gemeend de bedoelde vraag noch te moeten ontkennen, noch te bevestigen.

Volgens hen verkrijgen wij onze kennis zeer zeker niet alleen uit de zintuigen. Wat deze ons brengen, is slechts de stof, en die stof bestaat dan uit aandoeningen, gewaarwordingen, waarnemingen. Maar het is ons *verstand*, ons denken, dat op eigenaardige wijze die stof vormt, bewerkt. Wij *zien* veranderingen en *denken* daarbij een oorzaak, omdat wij een gewrocht niet anders kunnen denken, dan veroorzaakt. En zoo ook ligt wat wij orde en wetmatigheid noemen in onzen geest, en wordt door ons overgebracht op de verschijnselen.

Het verstand, d. w. z. niet van dezen of dien mensch, maar van *den* mensch, schrijft de natuur haar wetten voor. Beantwoorden die wetten nu ook aan de werkelijkheid buiten ons? Gelden zij ook *objectief* of *voorwerpelijk* in de dingen op zich zelf? Wel zijn er ook geweest, die dit hebben ontkend, doch meer bezonnen en meer bescheiden denkers hebben deze vraag liever, gelijk wij boven schreven, noch ontkend, noch bevestigd.

Wij, Calvinisten, staan hier anders in.

Voor ons is het objectief bestaan van de natuurwetten een zekerheid, en zij zijn daarom meer dan een bewering van *ons* menschen omtrent de vastheid in het natuurgebeuren.

Zeker, ook wij Calvinisten nemen aan, dat alle kennis ontstaat uit ervaring, d. i. uit waarneming en denken. Zij is daarom begrensd, want wat niet op eenigerlei wijze kan waargenomen, daarover kunnen wij niet denken. Doch, in de eerste plaats waarborgt ons de „waarachtigheid Gods”, dat de middelen, die Hij ons gegeven heeft om waar te nemen, en daaronder ook de zinnen, mits wij ze juist gebruiken, ons nimmer zullen bedriegen; en in de tweede plaats waarborgt ons „de schepping naar Zijn beeld”, dat de inrichting van onzen geest, van ons denkvermogen, zij het ook op creatuurlijke wijze, beantwoordt aan wat daarvan in God is. Niet omdat wij ons slechts in de natuur orde en wet *denken*, maar omdat zij van eeuwigheid zijn in het denken Gods en Hij *dùs* ook de natuur, d. i. de stof met hare krachten, schiep, bestaan er natuurwetten. Geschapen, ook in ons denken, naar Gods beeld, kunnen wij ons de natuur niet anders denken, dan beheerscht door orde en wet; maar die natuur *is* het bovendien, omdat onze God haar *dùs* schiep.

De invloed van de *zonde* ook op ons kenvermogen moet hier nog buiten bespreking blijven. Hier zij slechts herinnerd aan de werking der gemeene Gratie, die ook op het gebied van ons denken de algeheele doorwerking van de zonde stuit.

\* \*  
\*

Vast staat dus voor ons, Calvinisten, dat er natuurwetten bestaan in de wereld buiten ons.

Wij maken ernst met dit begrip en kunnen daarom dan ook niet meegaan met sommige natuurkundigen, die het begrip „natuurwet” met dat van „natuurkracht” vereenzelvigen. Zeker, het begrip „kracht” is vrij duister en niet volkomen duidelijk te bepalen. Doch indien men de woorden hun beteekenis laat, dan denkt toch niemand aan „wet”, wanneer hij „kracht” zegt. Bij „kracht” immers zweeft ons voor den geest een oorzaak, waarmee iets bewerkt of uitgevoerd wordt; bij „wet” daarentegen iets, waardoor de wijze van werking bepaald wordt. Beide zijn dus niet hetzelfde.

\* \*  
\*

Dan, hoezeer wij, Calvinisten, met het begrip „natuurwet” ook ernst maken, en dan ook op de hierboven vermelde, gangbare bepalingen: een uitspraak welke aangeeft, wat onder zekere omstandigheden altijd en zonder uitzondering geschiedt, — niets hebben af te dingen, dit doet niets te kort aan ons geloof in den levenden God en aan Zijn ons in de Schrift geschonken openbaring.

De lezer voelt, dat het hier gaat om de, reeds vroeger door ons behandelde vraag, of het begrip „natuurwet” al dan niet is te verbinden met het geloof aan het *wonder*.

Toen omstreeks 1860 zich ten onzent de „moderne richting” ging vertoon, heeft zij het geloof aan de waarheid en betrouwbaarheid van den Bijbel vooral zoeken te bestrijden, door te leeren, dat de „wonderen”, waarvan de Bijbel verhaalt, niet konden zijn gebeurd, omdat zij strijden

met de natuurwetten. Die ernst maakt met het bestaan van „natuurwetten”, moest, volgens haar, deze wonderverhalen voor verdichtselen houden.

In het jaar 1861 verscheen een bundel „Kanselredenen” van Busken Huët, toenmaals predikant bij de Waalsche gemeente te Haarlem. Men vindt daarin ook een preek over Lukas 7 : 11—17, de opwekking van den zoon der weduwe van Naïn. De begaafde redenaar teekent zijn hoorders een Protestantsch huisgezin uit die dagen. Het is avond. De leden des gezins zitten om de tafel geschaard, onder het licht der lamp. Er wordt door den huisvader in den Bijbel gelezen: het wonderverhaal van Naïn. En dan beschrijft de prediker den drierlei indruk, door het gelezene teweeggebracht. Bij moeder en dochters de vaste overtuiging, dat wat zij hooren ook werkelijk zoo gebeurd is. Bij den vader is het echter anders. Kennelijk is die ernstige bijbellezer niet overtuigd, dat de voor hem openliggende bladzijde deel uitmaakt van hetgeen men gewoon is een ware geschiedenis te noemen. De wederopwekking van Naïn's jong gestorven burger, vast is zij hem geen werkelijkheid. Ten laatste wordt de indruk dien het gelezene op den zoon des huizes maakt, ons aldus geschetst: „Aan het kwalijk verborgen ongeduld, waarmee hij toelustert, ziet gij duidelijk, dat hij van deze wondergeschiedenis, waarin men een lijk zich overeind ziet richten op de baar, het woord nemen en de omstanders hoort toespreken; van dit verhaal, waarin, om kort te gaan, een doode zoon levend wordt teruggegeven aan zijn moeder, gelijk jongelieden zich plegen te verspreken, geen enkel woord gelooft.”

Wat de toen nog bezielde woordvoerder der „moderne richting” zijn hoorders hier teekent, viel 'n goede veertig jaar geleden voor in vele „Protestantsche gezinnen”. De Bijbel werd er nog wel gelezen, maar het Schriftgeloof was bij velen ondermijnd. Het wankelde bij de oudere, het was reeds gevallen bij de jongere generatie.

Dat is het werk geweest van de „moderne predikers”.

Op de jongere generatie was ook hùn hope voor de toekomst gevestigd. De strijd dier dagen trok zich samen op de quaestie van de *wonderen*. De zonen, door reeds twijfelende vaders toevertrouwd aan het godsdienstonderwijs dezer predikers, raakten daardoor diep overtuigd, dat wonderen onmogelijk waren, omdat zij strijden met de „natuurwetten”. „De zoon des huizes”, in Huët's preek ons geschetst, is een uitnemend leerling van den onderwijzer die, gelijk wij eenige bladzijden verder lezen, zelf verklaart, „dat het één dier zaken is, waaromtrent voor de rechtbank des onderzoeks (de phantasie is tolvrij) zelfs geen woord behoeft gewisseld te worden, dat de jongeling van Naïn, indien hij waarlijk een lijk was, niet weder levend kan zijn geworden”.

En zoo is het dan te verstaan, dat het woord „natuurwet” bij velen, die niet door het „modernisme” zijn medegesleept, een min aangenamen klank heeft. Vooral de ouderen onder ons hebben zooveel gehoord van „natuurwetten” uit den mond van de bestrijders der Schrift, dat het woord voor hen een bijsmaak van ongeloofvigheid heeft verkregen. Gesteld voor de keuze: of natuurwetten of wonderen, hebben zij liever hun geloof aan de eerste opgegeven, om dat aan de laatste te behouden, of zij bemoeien er zich althans liever niet mee.



Een goed Calvinist echter mag evenmin zijn geloof aan de „natuurwet” als dat aan het „wonder” prijsgeven. Het een zou toch evenzeer in strijd wezen met de Schrift als het ander.

Wij willen daarom trachten te doen zien, hoe hier geen tegenstrijdigheid heerscht, en het geloof aan vaste natuurwetten wel zeer zeker te vereenigen is met dat aan het wonder.

\*  
\*  
\*

Alles hangt hier aan de natuuropvatting die gij hebt.

Busken Huët spreekt ergens in zijn preek van een „gezonder opvatting van de werkelijkheid”, die hij toekent aan zijn gehoor. Een klinkend woord op een kansel. Of deze uitdrukking voor het gros der kerkgangers wel geheel doorzichtig zal zijn geweest, mag betwijfeld, doch zeker zullen zij zich er geveild door hebben gevoeld en daarmee reeds half zijn gewonnen. Bedoeld zal met die „werkelijkheid” wel de natuur zijn geweest. En zeg nu aan een op het stuk van het Schriftgeloof reeds wankelende schare, dat niet aan wonderen te gelooven „een gezonder opvatting” is, een dergelijk „kansel-argument” zal zijn uitwerking niet missen.

Toch kan niet worden ontkend, dat in de laatste helft der vorige eeuw het modernisme een natuuropvatting ontmoette, welke zeker niet *gezond* kan worden genoemd.

Het was die ongereformeerde, wyl onbijbelsche, welke met de almachtige en *alomtegenwoordige* kracht Gods geen ernst maakt.

Volgens haar staat de geschapen wereld los tegenover God. Wel erkent men bij haar, dat God de Heere de stof en de in haar werkende krachten heeft geschapen, maar toen dat eenmaal na het werk der zes dagen voltooid was, ging de natuur haar loop. Zeker, die natuurloop gaat naar vaste wetten, die men ook hier erkent, dat door God zijn gesteld, maar men denkt zich daarbij de verhouding van God tot de natuur als die van een kunstenaar tot de door hem vervaardigde machine. Alleen als er wat hapert, komt de maker er weer bij, *grijpt in zijn eigen werk in*, en dat is dan het „wonder”. Of wilt gij een ander beeld, denk dan aan de verhouding van een koning, die zijn onderdanen bevelen heeft gegeven en toen is weggereisd naar een ver land. Alles loopt naar zijn bevelen, zonder dat hij er verder iets aan doet; als een machine. Alleen maar, als iets minder goed gaat, komt de koning terug, grijpt in en herstelt.

\*  
\*  
\*

Tegenover deze opvatting stelden nu de „modernen” de hunne.

Ter goeder trouw meenden sommigen, dat eerst de nieuwere natuurwetenschap de „noodzakelijkheid” der natuurwetten aan het licht had gebracht.

Het is echter met de stukken te bewijzen, dat de Christelijke wereld reeds vroeger omtrent de vastheid van die wetten overtuigd was geweest. Reeds de groote denkers der middeleeuwen, met wie de Protestantsche theologie van vóór een halve eeuw ten onzent nu juist niet op ver-

trouweliĳken voet stond, spraken van de vastheid, de onbeweeglijkheid, ja zelfs van het *fatum* in de natuur. Tegen het gebruik van dit laatste woord, dat, zooals wij reeds vroeger opmerkten, oorspronkelijk niets anders beteekende dan hetgeen de Godheid *gesproken* heeft, hadden zij slechts een practisch bezwaar. De groote wijsgeer en leeraar der midden-eeuwsche Kerk, Thomas Aquinas, zegt in een van zijn werken: „Het *fatum* te ontkennen is de Goddelijke voorzienigheid ontkennen. Maar omdat wij met ongeloovigen geen namen gemeen moeten hebben, opdat uit de gemeenschap der namen geen gelegenheid van dwaling kan genomen worden, moet de naam *fatum* niet door de geloovigen gebruikt worden, opdat wij niet schijnen aan hen toe te stemmen, die een slecht gevoelen hebben omtrent het *fatum*, doordat zij alle dingen onderwerpen aan de noodwendigheid der sterren.” Blijkbaar ziet dit laatste op het „*fatum astrale*” of het „sterren-*fatum*”, waarmee, vooral in de midden-eeuwen, de sterrenwichelarij in verband stond. Dan, zooveel is zeker, dat lang vóór de eeuw die nu achter ons ligt, ook de Christelijke wereld van de voor het schepsel onbuigzame en onwrikbare vastheid der natuur-noodwendigheid overtuigd was.

Alleen maar, en hier lag het verschil tusschen deze denkers en „de modernen”, zij zoeken den dieperen grond van deze noodwendigheid in de voorzienigheid Gods.

De nieuwere natuuropvatting, die ook door de „moderne richting” was overgenomen, staat echter, meer of min bewust, onder invloed van Spinoza, wiens fatalistisch stelsel wij in het Inleidend Deel van dit werk hebben beschreven. In dit stelsel toch is de onderscheiding tusschen God en de natuur weg en wordt dan ook telkens van God *of* de natuur gesproken. Van een boven de natuur verheven God, van een Schepper is ook in dit pantheïsme geen sprake. Gelijk in de wiskunde uit het wezen van den driehoek *volgt*, dat de som van zijn hoeken gelijk is aan twee rechte hoeken, zoo *volgt* met even starre noodzakelijkheid het eene natuurgebeuren uit het andere. In dezen gedachtengang worden de natuurwetten wetten, waaraan de Godheid zelve met absolute noodzakelijkheid is onderworpen. Indien dit zoo ware, zou het „wonder” in den zin, dien wij Christenen aan dit woord hechten, zeer zeker niet kunnen bestaan, want de ijzeren natuurwet ware dan voor God zelf, met eerbied gezegd, onoverwinlijk. Waarlijk, het gaat niet aan, deze Spinozistische natuuropvatting een zooveel gezondere te noemen dan de eerste, die wij hierboven beschreven.

\* \*  
\*

Tegenover beide nu staat de opvatting van de Schrift.

Volgens de Schrift zijn er evenzoo voor de onbewuste natuur als voor het bewuste leven van den mensch wetten. Maar de gever van die wetten is God de Heere, en het zijn daarom ook: ordinantiën des Heeren. Uit vele plaatsen is ons dit reeds gebleken. Ook in Jeremia 31 : 35 en 36 wordt er van gesproken. Het woord, daar met „ordeningen” overgezet, beteekent „inzettingen”.

Die ordinanties, zegt de Heere daar zelf, met betrekking tot zon en

maan en sterren en zee, welke Hij gezet heeft, kan geen mensch verzetten of bewegen of doen wijken. En dit wordt gezegd tot vertroosting van 's Heeren volk. Want even vast als deze natuurinzettingen, even vast is het bestaan van het Israël Gods. Menschen kunnen daar niets aan veranderen. En zoo ligt dan juist in datgene, wat voor menschen onverzettelijk, onoverwinnelijk is, het begrip van „natuurwet”.

De „natuurwet” dus vast, maar door God gegeven; niet Hij er aan onderworpen, maar als de soevereine Schepper er boven verheven.

Hierin ligt het verschil tusschen de Schriftuurlijke en de Spinozistische natuuropvatting.

\* \*  
\*

Maar ook die natuurwet niet als iets wat zelfstandig tegenover God staat; iets, wat Hij eerst moet verzetten, doen wijken, waarin Hij moet *ingrijpen*. Want dit geldt evenmin van de natuur zelf als van hare wetten. Het is toch God, die van oogenblik tot oogenblik, heel die natuur, met al de in haar werkende krachten, in den letterlijken zin *onderhoudt*; haar vasthoudt met Zijn machtige hand; alle dingen draagt door het woord Zijner kracht.

En deze natuurwetten zijn dan ook geen mystische zelfstandige wezens, welke God op zekere tijden in den weg zouden staan, en die Hij dan eerst zou moeten bestrijden om ze te overwinnen; geen voorschriften die Hij zich zelf gegeven, of perken die Hij zich zelf gesteld heeft, en waarvan Hij dan afwijkt of die Hij verzet. Een natuurwet is niet anders dan de uitdrukking van den constanten wil van God. In alle ding, in alle natuurgebeuren, is God altijd als eerste Oorzaak de Werker; de geschapen krachten kunnen als tweede oorzaken niet werken zonder deze inwerking, deze *medewerking* Gods. Nu is èn bij de werking van Gods eeuwige en alomtegenwoordige kracht èn bij de werking van de geschapen krachten zekere standvastigheid, m. a. w. een constante werking van krachten, maar deze is er, *omdat God het zoo wil*.

Hierin ligt het verschil tusschen de Schriftuurlijke en de eerste, door ons veroordeelde, deïstische natuuropvatting.

\* \*  
\*

Alleen deze Schriftuurlijke is de *gezonde*.

Bij haar is er dan ook geen strijd tusschen „natuurwet” en „wonder”.

Van het „wonder” op zich zelf hebben wij, in een ander verband, reeds gehandeld in het Inleidend Deel. Hier, waar wij niet over het wonder, maar over de „natuurwetten” spreken, kan het eerste slechts in betrekking tot het laatste ter sprake komen. En dan zij nogmaals herinnerd, dat *God alleen*, en nooit het schepsel, wonderen doet. Zulk een wonder is dan ook altijd een werking van Gods almacht, maar op een andere wijze dan die Hij gewoonlijk wil. Bij de opwekking van een doode b.v. werkt God met Zijn eeuwige en alomtegenwoordige kracht, doch op een andere wijze dan in den gewonen gang der dingen, en wel, omdat Hij in soverrein welbehagen het zoo wil.

Is noodzakelijkheid in het algemeen datgene, waarvan het tegendeel onmogelijk is, aan de „natuurwetten” komt zeer zeker noodzakelijkheid toe, m. a. w. het tegendeel van een natuurwet is onmogelijk. Onmogelijk, tenzij God het anders wil. Zij gelden niet absoluut, maar voorwaardelijk. Zij gelden onder zekere omstandigheden, en daartoe behoort ook, dat God wil, dat Zijn kracht dús werkt. Het „altijd en zonder uitzondering” is beperkt door het souvereine willen Gods.

Dat hiermede niet te kort wordt gedaan aan de vastheid van het natuurgebeuren — iets wat ieder mensch bij zijn doen en laten onderstelt, zonder welke geen menschelijk leven mogelijk ware — is duidelijk, indien men bedenkt, dat de „wonderen” *altijd in verband staan met de zonde*, en slechts aan bepaalde perioden in de ontwikkeling van het Godsrijk zijn verbonden.

Ook de studie der natuur, die evenzeer van de onderstelling uitgaat dat de natuurwetten noodzakelijk zijn, wordt door het voorwaardelijk karakter dezer noodzakelijkheid in het minst niet gehinderd. Haar doel is, door al dieper indringen in de gewrochte natuur, de werkende natuur te leeren kennen; en door al scherper formuleering van de natuurwetten de juiste uitdrukking te vinden voor de wijze, waarop naar Gods constanten wil de natuurkrachten werken.

### III.

#### DE STERRENWERELD. — DE VASTE STERREN.

*Kunt gij de liefelijkheden van het Zevengesternte binden, of de strengen des Orions losmaken?*

*Kunt gij de Mazzarôth voortbrengen op haren tijd? en den Wagen met zijne kinderen leiden?*

*Weet gij de verordeningen des hemels, of kunt gij deszelfs heerschappij op de aarde bestellen?*

JOB 38 : 31—33.

De zichtbare schepping of wat wij ook kunnen noemen de voor ons zinnelijk-waarneembare natuur, waarin wij thans 's Heeren ordinantiën gaan beschrijven, kan men, om het overzicht gemakkelijk te maken, onderscheiden in een *aardsche* en een *bovenaardsche sfeer*.

Bij de laatste denken wij dan aan den sterrenhemel in den ruimsten zin.

Bij de eerste aan onze aarde met haar dampkring en haar wereld van het an-organische en organische.

Waar het ons te doen is, in dit alles de *vastheid* van 's Heeren ordinantiën in het licht te stellen, sta op den voorgrond, dat wij allerminst bedoelen, ook maar op *populaire* wijze een volledige natuurbeschrijving te geven. Dit toch is de taak der Christelijke natuurstudie en eischt, bij den tegenwoordigen stand van wat men weet omtrent de natuur, de inspanning van vele vakmannen.

Het zij ons daarom vergund, hier nog eenmaal te herhalen, wat wij reeds vroeger schreven, dat ons voornemen niet anders kan zijn, dan



bij het bespreken van 's Heeren ordinantiën in de natuur ons te beperken tot datgene, wat de Schrift, naar Gereformeerd belijden verstaan, ons daaromtrent openbaart, en verder tot die algemeene en dan min of meer vaststaande resultaten en onderstellingen, waartoe menschelijk waarnemen van en nadenken over de stoffelijke wereld thans gekomen is.

\* \*  
\*

Alvorens ons nu te bepalen tot de sterrenwereld, zij het ons vergund, te wijzen op *twee* wetten, die eerst in de vorige eeuw zijn ontdekt en, naar men aanneemt, voor heel de *stoffelijke* wereld gelden.

Wij bedoelen wat men gewoonlijk aanduidt als het *behoud van stof* en als het *behoud van energie of arbeidsvermogen*.

\* \*  
\*

Onder de eerste natuurwet verstaat men, dat de materie, in betrekking tot haar quantiteit of massa, zich steeds gelijk blijft. M. a. w., er ontstaat, *sedert God de materie schiep*, geen stofje meer uit niets om zich te voegen bij het geheel, en evenmin wordt een stofje van bestaande materie vernietigd. Zeker is het God, die van oogenblik tot oogenblik de materie onderhoudt, haar draagt met Zijn eeuwige en alomtegenwoordige kracht, maar sedert en zolang zij bestaat, ondergaat zij noch vermeerdering noch vermindering. Zij heeft een naar quantiteit, of hoeveelheid, constant of standvastig bestaan. Denkt men zich de stof — die zich aan ons vertoont in den vorm van *vaste lichamen*, *vloeistoffen* of *gassen* — als bestaande uit kleine, niet meer waarneembare deeltjes of *moleculen*, en deze dan nog weer samengesteld uit *atomen*, in het heelal gaat zelfs geen enkel atoom verloren of wordt vernietigd. Het stoffelijk *worden*, wat wij het *ontstaan* der natuurdingen noemen, en evenzoo hun *vergaan* is niet anders dan een vereeniging en scheiding van atomen. Daar is dus een voortdurende kringloop van stofwisseling. Verbrandt men b.v. een stuk hout, dan schijnt het wel dat zijn bestanddeelen in vuur en rook opgaan, maar dit is slechts *schijn*, want de weegschaal en de retort van den chemicus of scheikundige leert ons, dat niet slechts niets van het gewicht van dat stuk hout verloren is gegaan, maar dat integendeel het gewicht van al de in het hout aanwezige bestanddeelen *vermeerderd* is geworden. Het blijkt toch bij nader onderzoek, dat de opgevangen en gewogen producten of de, bij de verbranding, ontwikkelde gassen met de teruggebleven asch, niet slechts al die stoffen weer bevat, waaruit het hout vroeger bestaan heeft, hoewel dan nu in anderen vorm en samenstelling, maar, en hierdoor is nu het gewicht *vermeerderd*: dat er thans ook nog die stoffen in aanwezig zijn, welke de bestanddeelen van het hout bij de verbranding *uit de lucht* tot zich getrokken hebben, bepaaldelijk de zuurstof. Het was met name de Fransche scheikundige Lavoisier, die dit in 1789 dús proefondervindelijk aantoonde.

Wat door een denker van de 16de eeuw werd vermoed: „De korrel wordt halm, aar, brood, voedingsstof, bloed, zaad, embryo, menschelijk lichaam, lijk, aarde,” is thans voor de natuuronderzoekers zekerheid.

Trouwens, de Schrift zegt, op een van haar eerste bladzijden, tot den gevallen mensch: „Gij zult tot de aarde wederkeeren, dewijl gij daaruit genomen zijt, want gij zijt stof, en gij zult tot stof wederkeeren” (Gen. 3 : 19).

En ook Israëls Prediker zegt: „dat het stof wederom tot aarde keert, als het geweest is; en de geest weder tot God keert, die hem gegeven heeft” (Prediker 12 : 7).

De Kerk van Christus ziet in deze natuurwet geen tegenstrijdigheid met haar Geloof. Wat men het „vergaan der wereld” noemt, heeft zij toch nooit verstaan als een volstreckte vernietiging, maar veeleer als een „vernieuwing” van hemel en aarde. En evenzoo belijdt zij niet een „vernietiging” van het lichaam, maar een „opstanding des vleesches”, ja, een *zalige* opstanding van den geloovige, wiens lichaam, „in oneer gezaaid, in heerlijkheid wordt opgewekt”.

Het behoud van stof is dan een ordinantie des Heeren.

\*   \*  
\*

Onder de tweede, door ons genoemde natuurwet: *het behoud van energie*, verstaat men, dat de som van de energie of van het *arbeidsvermogen* in de stoffelijke wereld, evenzeer als de stof, constant of standvastig is; m. a. w., dat het door God *geschapen* „arbeidsvermogen” noch vermeerderd noch verminderd wordt, er niets van verloren gaat, er niets bijkomt.

Wij zullen trachten dit nader toe te lichten.

De uitdrukking „energie” — in den zin waarin de nieuwere natuurstudie haar gebruikt het best te vertalen met „arbeidsvermogen” — hoort allereerst te huis op het gebied der *mechanica* of de leer der bewegingen en hare oorzaken. Noemt men de daar werkende kracht, die b.v. bij druk en stoot of bij het opheffen van lasten zich openbaart, energie, men ziet dan af van de voorwaarden waaronder zulk een kracht ontstaat, om zich uitsluitend te beperken tot haar „werking”. Het komt er dan op aan, die „energie” te meten, te bepalen hoe groot zij is; m. a. w. hoeveel „arbeidsvermogen” er bij de eene of andere beweging verricht wordt. De mechanica nu leert ons, dat er een vaste vorm is om uit te drukken het „arbeidsvermogen” dat een zich bewegend lichaam heeft. Deze vorm is  $\frac{mv^2}{2}$ . Daarbij is  $m$  = massa;  $v$  het Latijnsche *velocitas* of snelheid, en de vorm duidt dus aan, dat dit arbeidsvermogen altijd gelijk is aan de helft van de massa, vermenigvuldigd met de tweede macht van de snelheid.

Nu onderscheidt men verder in de mechanica tusschen *actueele* en *potentieele* energie. Onder de eerste verstaat men het arbeidsvermogen in beweging, onder de laatste datzelfde arbeidsvermogen in rust. Gewoonlijk wordt dit verduidelijkt door te wijzen op het verschil tusschen een gewicht dat men in de hoogte heft en dat men vallen laat; of op het verschil tusschen een veer die men spant en die men dan terugspringen laat. Eindelijk wist men reeds sedert eeuwen, altijd nog op het gebied der mechanica, dat deze potentieele en actueele energie of

arbeidsvermogen zich steeds gelijk blijft; dat b.v. het tweeërlei „arbeidsvermogen” bij den slinger van een uurwerk een constante of standvastige som is. Daalt de slinger, dan wordt de potentieele energie minder, maar door haar verkregen snelheid is de actueele energie juist zooveel toegenomen als de potentieele energie minder is. Dat de slinger evenwel eindelijk toch tot rust komt en dus niet in „eeuwigduurende beweging” blijft, heeft zijn oorzaak hierin, dat hij in zijn ophangpunt een weerstand ondervindt, ten gevolge waarvan voortdurend een kleine hoeveelheid van zijn arbeidsvermogen daar in warmte wordt omgezet.

Sedert de vorige eeuw nu is wat men hier op het gebied der mechanica vond van groote beteekenis voor de geheele natuurstudie geworden. Reeds in 1837 ontdekte de natuurkundige Friedrich Mohr, te Bonn, dat warmte een eigenaardige beweging van atomen en moleculen is, waarbij mechanische arbeid, b.v. wrijving, in warmte en deze weer in beweging wordt omgezet. Het was Robert Mayer, die in 1842 vond, dat ook hierbij het arbeidsvermogen of de energie constant blijft. Door den Engelschen geleerde Joule werd dit later experimenteel aangetoond en door Helmholtz in 1847 voor ieder gebied der natuur bevestigd en wiskunstig bewezen. Thans houdt men de natuurkrachten voor eigenaardige vormen van mechanische beweging: warmte zoogoed als geluid; electriciteit even zoowel als licht. Bij al die bewegingen blijft de potentieele energie, waar zij tot actueele overgaat, constant, en omgekeerd.

Als op een merkwaardig voorbeeld, dat tevens het verband van de bovenaardsche tot de aardsche sfeer doet uitkomen, zij op het volgende gewezen. Onze aarde ontvangt voortdurend energie en arbeidsvermogen van de zon, en wel in den vorm van warmte- en lichtstralen. Vandaar haar gedeeltelijke groeikracht, b.v. in de plantenwereld. Denkt men nu aan de steenkolenlagen, die gansche plantenwereld welke in de aardlagen verzonken ligt, deze zijn dan in zeker opzicht niet anders dan opgestapelde zonne-energie, en wel potentieele energie, die onze aarde als actueele energie vóór eeuwen toegestraald is. Worden nu de steenkolen in uw kachel of in de locomotief van uw spoortrein gebracht, dan zet deze potentieele energie zich straks, als warmte, als beweegkracht, weer in actueele energie om.

Dat de som der energie in het stoffelijk heelal evenzoo constant is als de stof, ook deze natuurwet is dan een ordinantie des Heeren.

\* \* \*

Neemt men aan, dat de wet van het behoud van stof en die van energie of arbeidsvermogen voor heel de stoffelijke wereld gelden, men bedoelt daarmee, dat die wetten niet slechts op onze aarde gelden, maar in heel de zichtbare schepping, dus ook in die wereld van hemellichamen waarin onze aarde slechts een betrekkelijk kleine plaats inneemt en die wij, het woord in den ruimsten zin genomen, als de *sterrenwereld* aanduiden.

Tot die sterrenwereld, waarmee wij ons thans hebben bezig te houden, behooren zoowel de zon, de maan en de aarde, als wat men in meer beperkten zin de sterren noemt. Gewoonlijk onderscheidt men deze hemellichamen als *vaste sterren*, *planeten* en *kometen*. Wilt de planeten,

waartoe ook onze aarde behoort, met de zon het z.g. zonnestelsel vormen en een afzonderlijke bespreking eischen, zullen wij daarover in een volgend hoofdstuk handelen, om ons ditmaal alleen te bepalen tot de *vaste sterren*.

\*   \*  
\*   \*

Iederen morgen kunnen wij het heerlijk daggesternte, de zon, aan den horizon zien opkomen, en iederen avond de maan en de flonkerende sterren bewonderen. Des avonds schijnt het ons, alsof heel de sterrenhemel in beweging is. Toch weten wij, dat deze beweging evenals die der zon slechts een schijnbare is, doordat juist onze aarde, gelijk andere sterren met haar, zich in vaste banen bewegen.

De meeste sterren nu, die wij aan den avondhemel, om ons hiertoe te bepalen, waarnemen, zijn z.g. *vaste sterren*. Men verstaat daaronder zulke sterren, die haar vaste plaats tegenover elkander voortdurend behouden. Op geringe, eerst in den loop der eeuwen merkbare, plaatsveranderingen na, vormen zij nog heden dezelfde groepen als vóór vele, vele jaren. Deze vaste sterren nu zijn *zelflichtende*, aan onze zon, die evenzeer een „vaste ster” is, gelijkende hemellichamen. Op onafzienbare afstanden van ons verwijderd, schijnen zij ons slechts heldere, onmeetbare stippen. Naar den graad harer helderheid deelt men de vaste sterren in verschillende klassen in, en spreekt dan van sterren van de 1ste, 2de, 3de, tot 20ste grootte. Slechts sterren van de 1ste tot de 6de grootte zijn met het ongewapende oog, d.i. zonder kijker, voor ons zichtbaar. Het getal der aan den hemel zichtbare vaste sterren laat zich niet nauwkeurig opgeven. Met het bloote oog zijn er ongeveer 7000 waar te nemen, Het getal dat met den telescoop of verrekijker zou zijn waar te nemen, werd door den grooten astronoom Herschel op 30 miljoen geschat, waarvan alleen 18 miljoen op den *melkweg*, de bekende melkwitte streep of gordel aan den hemel, moeten worden gezocht.

Dan, ook met de kennis dezer getallen, maakt de gesternde hemel op ons nog altijd denzelfden indruk van een ontelbare menigte, gelijk hij deed op Abraham, toen in den stillen nacht God hem uit zijn tent naar buiten leidde, en hij het woord des Heeren vernam: „Zie nu op naar den hemel, en tel de sterren, indien gij ze tellen kunt” (Genesis 15 : 5).

Om eindelijk eenig denkbeeld bij te brengen van de grootheid van Gods heelal, zij hier nog vermeld, dat deze vaste sterren ons daarom zoo klein toeschijnen, omdat zij, gelijk reeds gezegd is, zoo ver van ons afstaan. De sterrenkundigen leeren ons echter, dat onze zon zelf een „vaste ster” van middelbare grootte is, met welke diezelfde sterren, die voor ons slechts stippen of punten zijn, naar haar werkelijke grootte overeenkomen.

\*   \*  
\*   \*

Hoe ook in deze wereld der vaste sterren de eeuwige en alomtegenwoordige kracht van onzen God zich openbaart, wordt ons duidelijk, indien wij bedenken, dat deze hemellichamen los zweven in de wereld-



ruimte en door wat men aantrekkingskracht noemt, hun vaste plaats behouden. En nog dieper dringt onze geest in wat de Schrift noemt „de ordeningen des hemels”, als wij vernemen, wat de astronomie, vooral sedert de laatste helft der 19de eeuw, omtrent de vaste sterren ontdekte. Toen toch is gebleken, niet alleen dat de „grondstoffen”, welke in de sterren voorkomen, voor een groot deel dezelfde zijn, welke op onze aarde worden gevonden, zooals b.v. natrium, magnesium, waterstof, ijzer, kwikzilver, maar ook, dat de gloeitoestand, waarin deze sterren verkeeren, verschillend is, en wel zoo, dat de metaalstoffen in sommige slechts als damp, in andere meer in vasten vorm voorkomen.

In verband met deze ontdekkingen vindt men ook een bevestiging van de heerschappij der twee bovengenoemde „wereldwetten”. Verliest toch iedere „vaste ster” — wijl zij evenals onze zon haar eigen licht heeft — door uitstraling steeds meer warmte, hiermede gaat tevens een verdichting dier ster gepaard. Dan, gedurende een bepaalde tijdruimte wordt de uitgestraalde warmte door de verdere verdichting van het lichaam weder vergoed, zoodat de temperatuur van het hemellichaam lang op dezelfde hoogte kan blijven. Eerst dan, als de ster zich niet meer voldoende verdichten kan, houdt de eigen verhooging van temperatuur op en moet een sterke afneming van temperatuur volgen.

\*   \*  
\*   \*

De „vaste sterren”, gelijk wij die aan den avondhemel kunnen waarnemen, worden, naar haar standplaats, gewoonlijk tot *drie* hoofdafdeelingen gebracht. Men spreekt dan van die aan den noordelijken hemel, die in den dierenriem, en van die aan den zuidelijken hemel. In ieder dezer drie afdeelingen van den hemel neemt men op vaste plaatsen sterren of groepen sterren, z.g. „sterrenbeelden”, waar. Om dit te verduidelijken en de beschrijving dezer „sterrenbeelden” te doen verstaan, zal het noodig zijn, reeds hier iets te vermelden van de *ecliptica* of den *zonneweg*, waarop wij later echter nader moeten terugkomen.

\*   \*  
\*   \*

De naam *ecliptica* is van hetzelfde Grieksche woord afgeleid als ons *eclips*, en wel van *ek-leipein*, dat nalaten, uitblijven beteekent. Bij een zons- of maansverduistering toch *blijft het* licht *uit*, en daarom spraken de Grieken van ekleipsis, ons eclips. Die kring aan den hemel nu, waarin de eclipsen of zons- en maansverduisteringen plaats hebben, noemt men daarom de *ecliptica*.

Nu weten wij, dat de aarde zich, in haar jaarlijkschen kringloop, om de zon beweegt. De baan die zij daarbij doorloopt, ligt in een vast en onveranderlijk vlak, het *vlak van de aardbaan*, en dit baanvlak in het hemelgewelf is, wat men den zonneweg of de *ecliptica* noemt. De „*zonneweg*”, want het *schijnt* juist, alsof de zon zich om de aarde beweegt en dezen weg volgt. Daarom heet dan ook de op deze wijze door het *schijnbare* voortschrijden der zon onder de vaste sterren aangeduide kring aan den hemel, *schijnbare „zonneweg”* of *ecliptica*.

Door de ecliptica wordt het hemelgewelf dus in twee deelen gedeeld, *de noordelijke en de zuidelijke hemel*. De sterren, die zich bevinden binnen een „gordel” ter breedte van  $20^\circ$  ter weerszijden van de ecliptica, noemt men den „dierenriem”.

Gelijk iedere cirkel, wordt ook deze gordel in 360 graden verdeeld, maar bovendien nog in 12 gelijke deelen, welke men *hemelteekens* noemt. Men spreekt ook wel van de teekens van den *dierenriem*, wijl de meeste van deze 12 teekens naar een *dier* zijn genoemd. De oude Grieken spraken dan ook van den *Zodiakos*, n.l. *kyklos* of *kring*, en waarbij het eerste woord gevormd is van *Zôdion*, een verkleinwoord van *Zôon*, *dier*.

Daarvan hebben wij dan weer ons ander woord voor dierenriem, *Zodiak*.

De namen voor deze teekens zijn: ram, stier, tweelingen, kreeft, leeuw, maagd, weegschaal, schorpioen, schutter, steenbok, waterman, visschen. Voor deze namen vindt men ook nog in sommige almanakken bepaalde teekens. Deze teekens zijn zeer oud. Men heeft ze o. a. teruggevonden op oud-Egyptische monumenten, terwijl zij ook aan de Grieken bekend waren. Men vermoedt, dat ze aan de Chaldeëen ontleend waren.

\* \*  
\*

Bepalen wij ons thans, na deze noodige uitweiding over den zonnweg met zijn „teekens”, tot de „sterrenbeelden” in ieder van de *drie* hoofd-afdeelingen van het hemelgewelf. Zij daarbij nog herinnerd, dat deze „beelden” niet anders zijn dan groote groepen van vaste sterren, en dat de namen, door de menschen aan die groepen gegeven, ontleend zijn of aan de heidensche religie der oude volkeren, die zich met sterrenkunde bezighielden, of betrekking hebben op het natuurleven, in verband met den landbouw en de jacht. Het „beeld” dat men zich bij zulk een groep van vaste sterren denkt, is niet anders dan een voortbrengsel van de menschelijke verbeelding. „Beren” en „zwanen” vertoonen zich evenmin aan den hemel als „jonkvrouwen” en „schutters”.

Aan den *noordelijken* hemel dan, of het noordelijk halfroond, had men reeds in de oudheid de vaste sterren verdeeld in 21 sterrenbeelden, en daaraan de namen gegeven, die wij nog gebruiken. Het meest bekende is de *Groote Beer* of de *Groote Hemelwagen*, het sterrenbeeld van zeven sterren, dat bijkans ieder aan den hemel weet aan te wijzen. Van daar gaat men dan ook gewoonlijk uit om de andere „beelden” te vinden. Men heeft hier drie en vier sterren, die altijd zich saam vertoonen. Trekt men nu van de 6de naar de 7de, de twee „achterwielen” van den z.g. „wagen”, in gedachte een rechte lijn en verlengt deze vijfvoudig, dan komt men vanzelf aan het sterrenbeeld: „de Kleine Beer”, welks 7 sterren juist in omgekeerde orde: vier en drie, zich vertoonen, en de ster *in* dat beeld, waarbij de vijfmaal verlengde lijn dan uitkomt, is de schitterende, groote *Poolster*. Van daar kan men dan op dezelfde wijze, en met behulp van een sterrenkaart, de andere sterrenbeelden vinden.

In den *dierenriem*, zoo straks door ons beschreven, bevinden zich 12 sterrenbeelden, wier namen overeenkomen met de reeds genoemde „12 teekenen van den dierenriem”. Vóór ongeveer 2000 jaren vielen de plaatsen dezer „teekenen” met de plaatsen der gelijknamige „sterren-

beelden" samen. Thans is het gelijknamige sterrenbeeld steeds bij het volgende hemelteeken te zoeken. Het sterrenbeeld „de visschen" b.v. in het teeken van „den ram"; het sterrenbeeld „de ram" in het teeken van „den stier". De verklaring van dit zonderlinge verschijnsel kan eerst later bij de behandeling van het „zonnestelsel" worden gegeven. Hier zij nog genoemd het sterrenbeeld de *Stier*, waarin een meer afzonderlijke groep weer bekend is als de *Pleiaden* of het *Zevengesternte*, waaronder weer *Alkyone* de schitterendste is.

Tot de „sterrenbeelden" van den *zuidelijken hemel* rekende men reeds in de oudheid 15. Dat men toch in het noordelijk halfrond der aarde, althans een deel, van de sterren aan den zuidelijken hemel kan zien, volgt, zooals wij later nader zullen aanwijzen, uit den schuinschen stand van de aardas. De ontdekkingsreizen van de 15de en 16de eeuw hebben ook den zuidelijken sterrenhemel beter doen kennen, en ook in later eeuwen zijn aan de 15 „oude sterrenbeelden" nog vele nieuwe toegevoegd. Het meest bekende sterrenbeeld, reeds door de dichters der oudheid bezongen, is hier *Orion*. Men vindt daarin een menigte sterren bijeen, waaronder twee van de eerste grootte. Naast *Orion* moet nog genoemd de *Groote Hond*, waarin *Sirius* als een „vaste ster" van de eerste grootte en grootste helderheid.

\* \*  
\*

De Schrift, die zeer zeker geen handboek voor sterrenkunde is, biedt ons toch ook omtrent de sterrenwereld een belangrijke onderwijzing. Zij leert ons allereerst, dat ook de sterren door God geschapen zijn, en verder, waar zij spreekt van de „ordeningen des hemels", wijst zij ons op de vaste orde, op de eenheid in de veelheid, als een ordinantie des Heeren. Düs in Jeremia: „Zoo zegt de Heere, die de zon ten lichte geeft des daags, *de ordeningen* der maan en der sterren ten lichte des nachts" (h. 31 : 35). „Zoo zegt de Heere: Indien Ik de *ordeningen* des hemels en der aarde niet gesteld heb" (h. 33 : 25). Düs in het boek Job, wanneer de Heere vraagt: „Weet gij de *verordeningen* des hemels, of kunt gij deszelfs heerschappij op de aarde bestellen?" (h. 38 : 33). Zij richt eindelijk ons oog naar de sterren om er ons Gods verhevenheid en hoogheid in te doen zien. „Is niet God in de hoogte der hemelen? Zie toch het opperste der sterren aan, dat zij verheven zijn" (Job 22 : 12). Waanzinnige hoogmoed alleen kan den vijand van Jehova en Zijn volk dan ook doen zeggen in zijn hart: „Ik zal ten hemel opklimmen, ik zal mijnen troon boven de sterren Gods verhoogen" (Jes. 14 : 13). En tot het zich zelf in kracht overschattende bergvolk van Edom spreekt de Heere: „Al verhieft gij u gelijk de arend, en al steltet gij uw nest tusschen de sterren, zoo zal Ik u van daar nederstooten" (Obadja 7 : 4). Het is God alleen, die boven de sterren is verheven. Hij, de Hooge en Verhevene, die in de eeuwigheid woont, en wiens Naam heilig is, zegt: „Ik woon in de hoogte en in het heilige, en bij dien, die van eenen verbrijzelden en nederigen geest is" (Jesaja 57 : 15).

\* \*  
\*

Tevens blijkt ons uit de Schrift, dat ook in Israël, evenals onder andere volken der oudheid, zekere bekendheid met de „vaste sterren” en haar „beelden” was.

Dit blijkt vooral uit de plaats in het boek Job, waar de Heere aan Job vraagt: „Kunt gij de liefelijkheden van het Zevengesternte binden, of de strengen des Orions losmaken?”

„Kunt gij de Mazzarôth voortbrengen op haren tijd? en den Wagen met zijne kinderen leiden?” (h. 38 : 31, 32).

Wij hebben hier allereerst te denken aan de *Pleiaden* of het Zeven-gesternte.

„Kunt gij de *banden*, volgens een juister vertaling, der *Pleiaden* binden of vlechten?” heeft dan den hoog dichterlijken zin van het saambinden als tot een snoer van briljanten, van deze dicht aan elkaar verbonden sterren.

Het woord, op deze plaats met *Orion* overgezet, beteekent allereerst *sterk zijn*; vandaar, dat het ook wel vertaald werd met *Reus*. Den naam Orion hebben wij uit de Grieksche overzetting. Algemeen wordt aangenomen, dat hier aan dit „sterrenbeeld” van den zuidelijken hemel moet gedacht. Het losmaken van de „strengen” of de „boeien” zou ten gevolge hebben, dat de deelen van dit schitterend sterrenbeeld uiteenvielen. Moeilijker is de zin van de woorden in de eerste helft van het volgende vers. Onze Statenvertalers lieten, evenals de Grieksche overzetters, het Hebreeuwsche woord *Mazzarôth* maar onvertaald, omdat zij den juisten zin niet wisten.

Ook thans weet men dien niet.

Nu komt er in 2 Koningen 23 : 5, waar ons koning Josia's reformatie verhaald wordt en zijn uitroeiing van den sterrendienst in Juda, een woord voor: *Mazzaloth*, dat door de onzen met *planeten*, door anderen met *sterrenbeelden*, of ook — wijl men dan aan *woningen*, *herbergen* denkt, en ook de Arabieren van de sterrenbeelden van den *dierenriem* spraken als van „12 paleizen”, waarin de zon op haar weg vertoeft — met: de *12 teekenen van den dierenriem*” wordt vertaald.

Men meent, dat *Mazzarôth* hetzelfde als *Mazzaloth* is.

Eenvoudiger is wel de gissing, bij *Mazzarôth* aan een stamwoord dat *schitteren* beteekent, te denken en op de plaats in Job te vertalen: de *planeten*. Het op haren tijd „voortbrengen”, „naar buiten brengen” van de *planeten*, geeft hier althans geen slechten zin. Ook kan men nog hier, evenals in Job 9 : 9 — waarover straks — aan een ons onbekend sterrenbeeld van den zuidelijken hemel denken.

Duidelijker is de zin van: „den Wagen met zijne kinderen leiden”, indien wij ons althans herinneren, dat de „Hemelwagen” ook „de Groote Beer” heet. De „kinderen” zijn dan de drie sterren, die den staart van den „Beer” uitmaken.

In Job 9 : 9: „Die den Wagen maakt, den Orion en het Zeven-gesternte, en de binnenkameren van het zuiden,” wordt met de laatste woorden vrij waarschijnlijk een sterrenbeeld van den zuidelijken hemel bedoeld.

Dat Amos, de herder van Thekoa, niet onbekend was met den sterrenhemel, is te verstaan en blijkt ook, waar hij er op wijst, hoe het Jehova is, „die het Zevengesternte en den Orion maakt” (5 : 8).



En als Jesaja den „dag des Heeren” beschrijft, heet het: „Want de sterren des hemels en de Orions — de *gesternten* staat in onze vertaling — zullen haar licht niet laten lichten” (13 : 10). Bij het meervoud hebben wij dan te denken aan den Orion en daaraan gelijke groote sterrenbeelden als den Beer en de Pleiaden.

\*   \*  
\*   \*

Zoo wijst ons de Schrift op de lichtende sterren en de „vaste ordeningen des hemels”, om te verstaan en te doorzien de eeuwige kracht en de Goddelijkheid des Scheppers ook uit deze Zijne schepselen.

„Heft uwe oogen op omhoog, en ziet, wie deze dingen geschapen heeft; die in getal hun heir voortbrengt; die ze alle bij name roept, vanwege de grootheid Zijner krachten, en omdat Hij sterk van vermogen is; er wordt er niet één gemist” (Jesaja 40 : 26).

Zoo troost de profeet het volk des Heeren, met een blik op den sterrenhemel. Deze toch predikt ons de almacht en ook de trouw van onzen God.

Waarom zegt gij dan, o Jakob, en spreekt, o Israël: Mijn weg is voor den Heere verborgen en mijn recht gaat aan mijn God voorbij?

#### IV.

### DE PLANETEN.

*Zoo zegt de Heere: Indien Mijn verbond niet is van dag en nacht; indien Ik de ordeningen des hemels en der aarde niet gesteld heb:*

*Zoo zal Ik ook het zaad van Jakob en van Mijnen knecht David verwerpen, dat Ik van zijn zaad niet neme, die daar heersche over het zaad van Abraham, Izak en Jakob; want Ik zal hunne gevangenis wenden, en Mij hunner ontfermen.*

JEREMIA 33 : 25 en 26.

Onderscheidt men bij de hemellichamen tusschen *vaste sterren*, *planeten* en *kometen*, een vluchtige blik op de eersten bood ons reeds de gedachte aan van vastheid in de natuur. Die „vaste sterren”, welke wij des avonds aan den hemel waarnemen, met haar verscheidenheid van glans en schittering, want de eene ster verschilt in heerlijkheid van de andere ster, *zijn*, al schijnen zij ons ook niet meer dan gouden stippen op het veld van azuur, even zoovele duizenden zonnen, waaronder onze zon slechts een van middelbare grootte is. Wij weten van sommige en vermoeden van de andere, dat zij zich bewegen om haar as, doch wijl zij daarbij haar vaste plaats tegenover elkander steeds bewaren, noemen wij ze „vaste sterren”. Wat haar, los zwevend in het luchtruim, die plaats doet behouden, is de „aantrekkingskracht”. Wij komen op die kracht in dit hoofdstuk straks nog terug. Hier zij echter reeds op-

gemerkt, dat, waar de natuurkundigen haar als oorzaak van de vastheid waarmee de sterren aan haar plaats gebonden zijn, noemen, zij daarmee boven de *waarneming* uitgaan. Het is goed, dit ons zelf te herinneren. Met het gebruik van dergelijke woorden als „kracht” loopt men altijd gevaar zich zelf wijs te maken, dat het raadsel is opgelost, dat men er alles van begrijpt. Het is daarom niet ondienstig de woorden aan te halen, die in onzen tijd een uitnemend kenner van de geschiedenis van het menselijk denken, en daarbij allerm minst Gereformeerd of Rooms, neerschreef: „Hoe ver ik ook de stof tot in haar kleinste deeltjes onderzoek, nergens vind ik binnen den kring der zichtbare wereld het punt, waar ik tegenover de kracht zelve kom te staan, zoodat ik zeggen kan: hier is de oorsprong der verschijnselen, hier is kracht! waar ik de kracht even aanschouwelijk waarneem als den cirkel of de slingerbeweging. Het begrip kracht is dus een verstandsbegrip, dat de natuurkunde vordert, doch niet bewijzen kan; zoodat de natuurkunde moet verklaren: ik ben hulpeloos, wanneer ik het begrip *kracht* niet ter verklaring mag gebruiken, doch ik kan op mijne wijze niet aantoonen, dat zij bestaat, en nog minder, waarin zij bestaat.”

Niet ondienstig, ook nog om een andere reden.

Waar toch een Christen, voor de vastheid en onveranderlijkheid in den sterrenhemel, ook bij volkomen erkenning van de „tweede oorzaak”, op Gods almacht als de „eerste oorzaak” wijst, zal hij, zelfs nog in onze dagen, gevaar loopen, dat de niet-wijsgeerig geschoolde ongeloofige hem, van uit de wolk van diens geleerdheid, ontsticht met de bekende, klinkende phrase: „Me lieve man, we hebben hier niets anders dan 'n kracht in de natuur!” Weet men nu, dat dit „niets anders” iets is, waarvan geen mensch, zelfs niet de diepzinnigste denker, kan aantoonen *dat het bestaat, en nog minder, waarin het bestaat*, dan laat men zich door zulk een phrase niet licht meer ontstichten. Strijdvaardigheid moge den tegenstander dan nog in het nauw brengen met de tergende vraag, wat toch kracht is, beleefdheid doet er maar liever het zwijgen toe, wel vast overtuigd, dat de diepere verklaring aan de zijde van het Geloof is, maar ook, dat menschen elkaar dit laatste nu eenmaal niet geven kunnen.

\* \* \*

Niet minder dan de „vaste sterren” bieden ons, gelijk wij nader zullen zien, de *planeten* de gedachte aan van wat de Schrift noemt „de ordeningen des hemels”.

Ons woord *planeet* hebben wij uit het Grieksch, waar het komt van een woord *planâsthai*, rondwalen; het Hollandsche woord er voor is *dwaalster*. In onderscheiding toch van de „vaste sterren”, die altijd dezelfde plaats ten opzichte van elkander bewaren, noemden reeds de oude volkeren die sterren, welke haar plaats tegenover deze „vaste sterren” veranderen en door de groepen, welke deze vormen, „rondwalen”, *planeten*.

In de oudheid rekende men daartoe Saturnus, Jupiter, Mars, de Zon, Venus, Mercurius en de Maan. Later onderzoek leerde echter, dat de

Zon geen planeet, maar een „vaste ster” is, waarom de Aarde als planeet zich beweegt, en dat de Maan, zooals wij later zullen zien, geen planeet in strengen zin is.

Wat wij thans weten van onze aarde en hare beweging om de zon, geldt ook van andere planeten, en wij verstaan er dan ook tegenwoordig onder die hemellichamen, welke zich in vaste banen rondom onze zon bewegen en van haar licht en warmte ontvangen, want evenals de aarde hebben ook zij, in onderscheiding van de „vaste sterren”, geen eigen licht. Men kent thans 8 groote planeten, waarbij dan de aarde medegesteld wordt, en ongeveer 500 kleine planeten of *planetoïden*.

Wijl alle ons bekende planeten zich om de zon als haar centraal lichaam bewegen, spreekt men ook van *ons zonnestelsel*, waartoe dan, behalve de zon zelf en de planeten, ook de *manen* en de *kometen* behooren. Zijn de planeten, evenals onze aarde, bolvormige lichamen, de *manen*, evenzoo bolvormig, bewegen zich om haar eigen planeet en met deze om de zon. Over de *kometen* kan eerst later worden gesproken. Thans bepalen wij ons tot de *planeten*.

\*   \*  
\*   \*

De planeten van ons zonnestelsel zijn, geordend naar haar afstand van de zon: Mercurius, Venus, de Aarde, Mars, de Planetoïden, Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus, namen, voor het meerendeel ontleend aan de Romeinsche godenleer.

Naar de verhouding tot de baan, die de aarde jaarlijks om de zon beschrijft, onderscheidt men de planeten als *binnen-* en *buiten-*planeten.

Voor zoover toch haar banen om de zon binnen die, welke de aarde om dit hemellichaam beschrijft, vallen, spreekt men van binnen-planeten, waartoe dan Mercurius en Venus behooren. Planeten, wier banen echter buiten de aardbaan vallen — en dit zijn Mars, de Planetoïden, Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus — noemt men buiten-planeten.

Alvorens ons tot de, zij het ook korte, bespreking van ieder der planeten te bepalen, willen wij in dit hoofdstuk iets mededeelen over *de beweging der planeten* in het algemeen.

\*   \*  
\*   \*

Het rechte inzicht hieromtrent dateert eerst uit het midden der 16de eeuw. Vóór dien tijd kon men niet anders zien, dan dat eenige sterren zich aan den hemel, in zeer onregelmatige banen, langs de vaste sterren bewogen. Men zag ze nu eens snel voortschrijdend, dan weer eenigen tijd stilstaand, vervolgens zelfs terugkeerend, om eindelijk weer min of meer snel vooruit te gaan. Het was vooral aan deze onregelmatigheid te wijten, dat deze sterren planeten of *dwaalsterren* werden genoemd. Toch is dit slechts schijn, en is later dan ook gebleken, dat de loop dezer sterren lang niet zoo ongeordend was, als men dit eeuwen vermoed had.

Hoe men tot dit beter inzicht gekomen is, willen wij hier trachten mede te deelen.

Allereerst was dit een gevolg der gewichtige ontdekking van Copper-

nicus, dat de zon, ten opzichte van de „vaste sterren”, stilstaat en de aarde en nog eenige andere planeten — waarvan in zijn tijd slechts een vijftal bekend waren: Mercurius, Venus, Mars, Jupiter en Saturnus — zich op onderling verschillende afstanden in gesloten banen rondom de zon bewegen.

Wij laten deze ontdekking van Copernicus hier verder rusten, om haar later bij de bespreking van de aarde als hemellichaam weer op te vatten. Alleen zij hier opgemerkt, hoe daardoor reeds een groot bezwaar om de onregelmatigheid der planeten als slechts schijnbaar te erkennen, was weggenomen. Onbewust toch van de beweging der aarde, schreef haar bewoner de eigen beweging toe aan de hemellichamen. Als wij in een sneltrein zitten, vliegen de boomen en huizen ons voorbij, doch, volkomen bewust van onze eigen beweging, weten wij, dat dit *schijn* is. Door de ontdekking van Copernicus nu kon tevens verhoed worden, dat men de eigen beweging overbracht op en verwarde met de beweging der planeten, iets waardoor dan *schijnbewegingen* ontstaan, als wanneer men een zich zelf bewegend voorwerp, b.v. een loopenden hond, van uit een sneltrein waarneemt. Met dit al stond ook Copernicus nog voor moeilijkheden in de beweging der planeten, die hij niet verklaren kon. Hij toch had zich steeds de banen der planeten als *cirkels* gedacht en daardoor kwam de door hem berekende stand van de planeet niet overeen met den waargenomen stand overeen.

\*  
\*  
\*

De man aan wien het gelukte ook deze bezwaren op te lossen, was Johann Keppler. Hij loste het zooeven genoemde bezwaar tegen Copernicus op, door aan te toonen, dat de banen der planeten niet cirkels, maar ellipsen zijn, welke echter slechts weinig van cirkels verschillen. Aan hem danken wij de ontdekking van *de drie wetten voor de beweging der planeten*, en daarmede een verrijking onzer kennis van de mechanica of bewegingsleer en hare oorzaken in het algemeen, en van ons zonnestelsel in het bijzonder.

Na veel nadenken en zeer lange, ingewikkelde berekeningen, vooral in betrekking tot de baan van de planeet Mars, maakte hij in 1609 zijn eerste en tweede wet bekend.

Deze eerste wet luidt: „De baan, die een planeet doorloopt, is een ellips. In het eene brandpunt der ellips bevindt zich de zon.” Daarmee werd allereerst uitgesproken, dat de banen die de planeten om de zon beschrijven, niet, zooals Copernicus leerde, zuivere cirkels waren, maar meer ovaal, d. w. z. eivormig of langwerpig rond.

Denkt men zich een ei in de lengte doorgesneden, of wel de ovale bloembedden die de tuinier aanlegt, dan heeft men de voorstelling van een ellips.

Is de *cirkel* een gesloten kromme lijn, waarvan alle punten op gelijken afstand van het middenpunt liggen, de *ellips* is een gesloten kromme lijn, in welke de som der afstanden van ieder punt tot twee gegeven punten, welke op haar *grootste* middellijn of *as* liggen, gelijk is. Deze twee punten noemt men de *brandpunten*. Noemt men het punt binnen



de ellips, waar de beide middellijnen of de groote en kleine as elkaar snijden, het *middenpunt* of centrum, de beide „brandpunten” zijn even ver van het centrum verwijderd en tevens even ver van de beide eindpunten van de groote as.

Had Copernicus geleerd, dat de zon niet staat in het middenpunt van een planetenbaan, die hij zich als cirkel dacht, maar meer van het centrum verwijderd, iets wat men *excentriciteit* noemt, — door de plaats der zon in het „brandpunt” eener ellips te stellen, bleek nu vervolgens, dat Keppler haar meer juiste plaats had gevonden.

Door deze wet wordt nu ook duidelijk, hoe het komt, dat de zon in het eene gedeelte van het jaar schijnbaar kleiner is dan in het andere. Denkt men zich de zon staande in het linker-brandpunt van de ellips, dan zal onze aarde het dichtst bij de zon staan, als zij op haar baan aan het linker-eindpunt van de groote as staat; men noemt dit punt het *perihelium*, van „helios”, zon. Voortschrijdend op haar baan, komt zij straks aan het eindpunt van de kleine as, en eindelijk aan het rechter-eindpunt van de groote as, welk eindpunt men dan het *aphelium* noemt. Men spreekt ook hier van *excentriciteit* of afwijking van het middenpunt. Zoo staat zij den 2den Januari het dichtst bij de zon en de sterrenkundigen zeggen dan: de aarde staat in het *perihelium* of in de nabijheid der zon, terwijl het tegenovergestelde punt van de aardbaan, waarin wij ons op 2 of 3 Juli bevinden, met *aphelium* of zonsverwijdering wordt aangeduid. Werkelijk zien wij de zon, door middel echter alleen van zeer nauwkeurige instrumenten, in het begin van Juli ook kleiner dan in het begin van Januari. Van de zon gezien, zou hetzelfde van onze aarde gelden.

\*   \*  
\*

De tweede wet van Keppler luidt: „De voerstralen beschrijven, in gelijke tijden, gelijke vlakteruimten.”

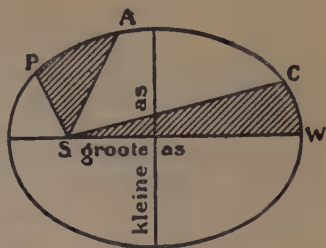
Zij hangt saam met de eerste, dat de planeet een elliptische baan om de zon doorloopt en dat de zon zich in het eene brandpunt dezer ellips bevindt.

Onder de *voerstraal* — in het Latijn „radius vector”, in het Duitsch „Leitstrahl” — van een ellips, verstaat men de rechte lijn, die uit het „brandpunt” naar den omtrek voert.

De afstanden, die een planeet op haar baan rondom de zon beschrijft, liggen altijd tusschen twee zulke voerstralen, die men zich dan denken moet uit het midden der zon — hier het brandpunt der ellips — naar den omtrek — hier de baan zelf — getrokken. Twee zulke voerstralen nu zullen als opstaande zijden, met een deel der baan als basis, een driehoek, juister een „perk” vormen en deze driehoeken of perken zullen dan na een zelfde tijdsverloop steeds gelijken inhoud hebben. Onderstaande figuur moge dit verduidelijken.

De ellips stelt hier een planetenbaan voor, waarin S, het „brandpunt”, de plaats der zon aanwijst. P A is de weg dien de planeet op haar baan beschrijft als zij het dichtst bij, C W de weg als zij het verst van de zon is. De driehoek P S A is van gelijken inhoud als de driehoek

C S W. In denzelfden tijd waarin de planeet zich voortbeweegt van P naar A, gaat zij ook van C naar W. Wijl nu echter de lijn P A grootter is dan de lijn C W, zoo moet de planeet van P naar A zich *sneller* bewegen dan van C naar W. Staat de planeet dus in het *perihelium*, dan zal zij zich het snelst, staat zij in het *aphelium*, dan zal zij zich het langzaamst bewegen op haar baan; op de eindpunten der kleine as met middelbare snelheid. Hierdoor was het verschijnsel van de meerdere en mindere snelheid, die men bij den loop der planeten waarnam, in steê van iets toevalligs te zijn, onder een wet gebracht. Zoo beweegt zich ook onze eigen planeet, de aarde, in den zomer, ten gevolge van haar grootere verwijdering van de zon, iets langzamer in haar baan dan in den winter, en is ons zomer-halfjaar eenige dagen langer dan ons winter-halfjaar. Dit laatste feit was Keppler bekend, en door het nauwkeurig nagaan dezer beweging vond hij een wet, die ook op de overige planeten van toepassing was.



\* \*  
\*

Eindelijk vond Keppler nog in 1618 zijn derde wet, die aldus luidt: „De tweede machten der omloopstijden van de planeten om de zon, staan tot elkander als de derde machten der gemiddelde afstanden dezer planeten van de zon.”

Deze wet wijst bij een planeet het verband aan tusschen haar afstand van en haar loop om de zon. Is de tijd, dien zij voor haar loop noodig heeft, bekend, dan kan men met deze wet berekenen, hoe ver zij gemiddeld van de zon verwijderd is.

\* \*  
\*

Zoo had dan Keppler door zijn wetten in de schijnbaar zoo ongeordende en onregelmatige wereld der „dwaalsterren” evenzeer regelmaat en orde ontdekt, als er in de wereld der „vaste sterren” bestaat.

In het voorbijgaan zij hier opgemerkt, dat deze scherpzinnige geleerde, die zich zoo verdienstelijk heeft gemaakt voor de kennis van de bovenaardsche, in de aardsche sfeer zeldzaam ongelukkig is geweest. In 1571 geboren te Weil, een stadje in Wurttemberg, kwam hij, nadat zijn kindertjaren door armoede, ziekten en oneenigheden tusschen zijn ouders verbitterd waren, als student in de godgeleerdheid aan de universiteit te Tübingen. Hier studeert hij Protestantsche theologie, legt zich ook ijverig toe op de wiskunde, en raakt bekend met de leer van Copernicus. Op jeugdigen leeftijd tot docent in de wiskunde te Graz benoemd, moet hij straks om de geloofsvervolging en niettegenstaande de Jezuïeten hem, den Protestant, om zijn groote gaven, trachtten te beschermen, deze betrekking verlaten. Hoewel pas gehuwd, verkoos hij toch liever een onzekere toekomst tegen te gaan, dan zijn overtuiging op te geven en

van Protestant Roomsch te worden. Dan begint dat leven van strijd om het bestaan, van armoede en ontbering, te midden waarvan hij zijn groote werken schrijft, zijn beroemde wetten ontdekt. Als docent in Linz, een stad in Oostenrijk, brengt hij dus 15 jaren van zijn leven door. Huiselijke rampen treffen hem bovendien en zijn oude moeder wordt in Wurtemberg als heks aangeklaagd, zoodat hij er heen moet om haar te verdedigen. De geloofsvervolgingen doen hem straks ook Linz weer verlaten. Geld, dat hem eerlijk toekomt, wordt hem niet uitbetaald, en eindelijk sterft hij, door zorgen, verdriet en vermoeienis uitgeput, in het jaar 1630 te Regensburg.

\*  
\*  
\*

Was de kennis voor de bewegingen der planeten door de drie wetten van Keppler een groote schrede vooruitgebracht, toch wist men nu nog slechts, *dat* deze hemellichamen zich op zoo eigenaardige wijze bewegen; *waarom* het zoo is, m. a. w. de oorzaak van dit verschijnsel, bleef nog verborgen. Het is vooral te danken aan den grooten wijsgeer en natuurkundige Isaäk Newton, dat het menschelijk weten ook op dit stuk verrijkt werd.

Isaäk Newton, geboren in 1643 en gestorven in 1727, was hoogleeraar in de wiskunde aan de universiteit te Cambridge, welke hoogeschool hij zeventien jaren lang in het parlement vertegenwoordigde. In deze hooge vergadering behoorde hij echter tot de zwijgende leden, want men verhaalt, dat hij gedurende al den tijd, dat hij parlamentslid was, slechts éénmaal gesproken heeft, en wel, toen hij den pedel verzocht het raam te sluiten.

Newton's hoofdwerk, in 1687 verschenen, heeft tot titel: „Naturalis philosophiae principia mathematica”, d. w. z. wiskundige grondslagen der natuurlijke wijsbegeerte.

Een der grondleggers van de nieuwere natuurstudie, waarbij het vooral te doen is om de mechanische verklaring van de werking der natuurkrachten, is zijn naam voor altijd verbonden aan de ontdekking van de wetten der aantrekkingskracht. Wij leggen nadruk op dat woord *wet*. Dat de voorwerpen elkander aantrekken, dat een vallend lichaam door de aarde wordt aangetrokken, is nog allerminst een verklaring van de zaak. Dat Newton de aantrekkingskracht zou hebben *ontdekt*, is dan ook evenmin volkomen juist uitgedrukt, als het bekende verhaal van den appel, dien hij op een goeden morgen in zijn tuin zag vallen, waarschijnlijk is. Newton's groote verdienste is, dat hij de *wet* waarnaar die kracht — welker wezen wij evenmin als dat van andere „krachten” kennen en waaromtrent Newton zelfs geen hypothesen verkoos op te stellen, — werkt, eens en voorgoed heeft ontdekt. Verder is zijn niet minder groote verdienste, dat hij, wetend dat deze kracht op onze aarde heerscht en daardoor zoowel het vallen op als het bevestigd blijven aan de aarde bewerkt, — wiskundig heeft aangetoond, dat zij ook heerscht in heel het stoffelijk heelal en dus ook bij de beweging der hemellichamen. Met dit laatste nu gaf hij voor het eerst in de geschiedenis van het menschelijk denken de naaste *oorzaak* aan van het wondere

verschijnsel van de beweging der planeten. Voortbouwend op wat zijn voorgangers reeds hadden geleerd, stelde ook hij, dat de planeten zich bewegen om de zon, maar voegde er aan toe, dat zij dit doen, omdat zij door de zon worden aangetrokken en zij op hare beurt zoowel de zon als elkander aantrekken. Hierdoor nu werd de beweging der planeten teruggebracht tot een gelijksoortig verschijnsel als het vallen van een appel op de aarde, beide werkingen van de ééne algemeene aantrekkingskracht.

De door hem gevonden, altijd en overal geldende wet der aantrekkingskracht werd nu ook door hem op de beweging der planeten toegepast.

Verkeerde men vroeger veelal in de meening, dat er een voortdurende werking noodig was om een lichaam, dat een beweging had, in die beweging te houden, Newton leerde, evenals reeds Gallilei — over wien later — vóór hem gedaan had, dat dit onjuist was, want dat zulk een lichaam, indien geen nieuwe kracht er op werkte, zich onophoudelijk rechtlijnig zou voortbewegen. Dat dit nu niet geschiedde bij de hemellichamen en deze zich dus niet in rechte banen door de oneindige ruimte bewegen, daarvan vond Newton de oorzaak in de aantrekkingskracht. Dan, met zijn *wet* voor de werking der aantrekkingskracht deed hij nog veel meer. Deze wet zegt, dat de grootte der aantrekkingskracht omgekeerd evenredig is met het vierkant van den afstand. Eenvoudiger nog, dat op een tweemaal grooteren afstand de voorwerpen elkander viermaal minder aantrekken.

Deze wet geldt, gelijk wij reeds opmerkten, overal.

Door haar toe te passen op de beweging der planeten, heeft Newton zich de groote verdienste verworven, de drie wetten van Keppler te verklaren.

Had Keppler slechts geleerd, *dat* het zoo is, Newton bewees, gelijk boven gezegd is, *waarom* het zoo is. Door zijn wet van de aantrekkingskracht bleek eerst, *waarom* de planeten een ellips beschrijven rondom de zon. Immers de planeet heeft een eigen beweging, maar zij wordt ook aangetrokken door de zon, en de eerstgenoemde beweging zou voortdurend rechtlijnig blijven, indien de tweede er niet was. Het resultaat van de beide bewegingsoorzaken nu is de kringbeweging, welke Newton nu bewees, dat een ellips *moet* zijn, wanneer de aantrekkingskracht omgekeerd evenredig is met het vierkant van den afstand.

En ook voor de tweede en derde wet van Keppler toonde Newton door zeer ingewikkelde wiskundige berekeningen aan, dat zij noodzakelijke gevolgen zijn van de door hem aangenomen wet der aantrekkingskracht.

\* \* \*

Wij zijn ons bewust, ons hier met een vrij ingewikkeld onderwerp te hebben beziggehouden. Wij mochten echter, waar wij ons 's Heeren ordinantiën in de bovenaardsche sfeer, in de sterrenwereld, indenken, er niet van zwijgen. Het gaat er toch om, die ordinantiën aan onze lezers te doen kennen. Van die ordinantiën spreekt ook de Schrift, wanneer, gelijk in 's Heeren Woord bij Jeremia, de vastheid van Gods verbond, Zijn eeuwige bondstrouw waarop het voortdurend bestaan van



Zijn volk is gegrond, vergeleken wordt met de vastheid van de „ordeningen des hemels”.

Zeker, Gode zijn al Zijne werken van eeuwigheid bekend (Hand. 15 : 18), ook Zijne ordinantiën, waarnaar de hemellichamen zich wentelen rondom de zon, ook Zijne ordinantie waarnaar werkt op aarde en in heel de wereld de aantrekkingskracht.

Israël kende *deze* ordinantiën nog niet.

Menschen hebben ze, nadat Jeremia als tolk van Jehova in Juda optrad, na veel waarnemen en denken, onder heel andere volkeren en in heel andere eeuwen ontdekt.

De menschen noemen ze natuurwetten, die drie wetten van Keppler voor de beweging der planeten, die wet van Newton voor de aantrekkingskracht; en zeker, zij zijn er de in menschelijke taal benaderende uitdrukking van.

En deze wetten zijn door den souverainen Schepper in de natuur gesteld.

Zijn ordeningen.

Hoe meer wij nu doordringen in de kennis onzer wereld en ontdekken de vastheid in Gods schepping, de alles omvattende natuurorde, des te rijker licht valt op dat: „de ordeningen des hemels en der aarde, die Ik heb gesteld,” en daarmee ook op de vastheid van het verbond, op de trouw van uw God.

## V.

### DE PLANETEN.

(Vervolg.)

*En wij hebben het profetische woord, dat zeer vast is; en gij doet wel, dat gij daarop acht hebt, als op een licht, schijnende in eene duistere plaats, totdat de dag aanlichte, en de morgenster opga in uwe harten.*

2 PETRUS 1 : 19.

Zoo vonden wij dan ook in de beweging der planeten of dwaalsterren *vastheid*, wet, ordinantie des Heeren. Een vastheid, die Keppler's wetten bij benadering uitdrukken, en waarvan Newton's wet der aantrekkingskracht de naaste oorzaak aanwijst. Die Keppler's wetten bij benadering uitdrukken, want de elliptische banen, die de planeten rondom de zon, welke in het gemeenschappelijk „brandpunt” van al deze banen staat, beschrijven, zijn, zooals wij reeds mededeelden, geen zuivere ellipsen. Toch is reeds door de ontdekking dezer wetten de gedachte aan onregelmatigheid, aan zonder orde *ronddwalen*, ten eenen male weggenomen, en geldt ook voor deze sterren het woord van den psalmist: „Hij heeft hun eene orde gegeven, die geen van hen zal overtreden” (Psalm 148 : 6).

Vormt de zon met de zich om haar bewegende planeten ons *zonnestelsel*, waartoe naast de *manen* der planeten ook de *kometen* behooren, wij gaan nu een en ander mededeelen omtrent de *planeten* in het bijzonder.

Wij gaan daarbij uit van de onderscheiding tusschen *binnen-* en *buiten-*planeten, een onderscheiding, die, zooals reeds in het vorig hoofdstuk werd medegedeeld, berust op de verhouding, waarin de planetenbanen staan, welke de aarde jaarlijks om de zon beschrijft. Planeten toch, wier kringvormige loop *binnen* deze baan valt, en dat zijn Mercurius en Venus, noemt men binnen-planeten, terwijl daarentegen de planeten, welker kringloop *buiten* deze baan valt, en dat zijn Mars, de Planetoïden, Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus, buiten-planeten heeten.

\*   \*  
\*   \*

Wat wij nu gaan mededeelen, zijn zeer zeker geen dingen, die boven de bevassing van den eenvoudigen lezer liggen. Uitdrukkingen, die wij straks zullen ontmoeten, zooals, dat Venus nu eens *avondster*, dan weer *morgenster* is, of die van *knoopen* en van *samenstand*, vindt men in gewone, eenigszins uitvoerige almanakken, o. a. in den bekenden *Enkhuizer*. Ook door het bezichtigen van een „planetarium” kan ieder zich de inrichting en beweging van het zonnestelsel aanschouwelijk maken. Men verstaat daaronder een kunstmatig toestel, dat, door middel van een raderwerk in beweging gebracht, bolletjes, die de planeten voorstellen, om een grooteren bol, die de zon verbeeldt, doet omlooopen. Bekend is ten onzent vooral het planetarium van Eise Jeltjes Eisinga, geboren in 1744 te Dronrijp, bij Franeker, en gestorven in 1828 in de laatstgenoemde plaats. Door zijn vader, Jelte, een wolkammer, maar tevens groot liefhebber van wis- en werktuigkunde, in diens bedrijf en liefhebberijen onderwezen, deed hij te Franeker, bij zijn leermeester Willem Wijtses, verdere kennis op van de hoogere wiskunde en de sterrenkunde. Zijn zelfs Europeesche beroemdheid dankt hij aan zijn planetarium, dat hij in zijn woning vervaardigde. Hij begon er aan in het voorjaar van 1774, naar aanleiding van de *conjunctie* of *samenstand* van planeten, die op den 8sten Mei van dat jaar zou plaats hebben, en van de verhalen, die er werden uitgestrooid omtrent den invloed, dien dat hemelverschijnsel op onze aarde zou teweegbrengen. Na een arbeid van zeven jaren, waarbij schier al wat er toe noodig was, door hem zelf was vervaardigd, mocht hij het voltooiën, waarna het, vooral door de beschrijving die de hoogleeraar J. H. v. Swinden er van gaf, ook buiten ons land bekend werd. Door koning Willem I met Eisinga's huis in 1826 voor het Rijk aangekocht, is het planetarium sedert bewaard gebleven, en nog steeds een merkwaardigheid van Franeker.

\*   \*  
\*   \*

En waartoe dan de kennis van ons zonnestelsel strekt? Ons antwoord is, om daardoor onze wereldkennis te verrijken, en nog afgezien van alle andere vrucht, zal daardoor tevens onze Godskennis worden vermeerderd. Immers wij Gereformeerden belijden, dat onze God door twee

middelen van ons gekend wordt, en noemen dan zelfs allereerst: „De schepping, onderhouding en regeering der geheele wereld; overmits dezelve voor onze oogen is als een schoon boek, in hetwelk alle schepselen, groote en kleine, gelijk als letteren zijn, die ons de onzienlijke dingen Gods geven te aanschouwen, namelijk Zijn eeuwige kracht en Goddelijkheid.”

Bedenkt men nu, dat de Schrift ons omtrent inrichting en beweging van ons zonnestelsel schier niets openbaart, maar het Gode behaagd heeft, de kennis daarvan aan menschelijk onderzoek te binden, — dan zal een Gereformeerde de kennis ook van dit deel der wereld niet verachten.

\*   \*  
\*   \*

Bepalen wij ons in dit hoofdstuk tot de twee binnen-planeten, *Mercurius* en *Venus*.

De namen, door de menschen aan deze twee hemellichamen gegeven, zijn weer ontleend aan de Romeinsche godenleer.

Al de planeten van ons zonnestelsel bewegen zich, gelijk wij thans weten, evenals onze aarde, in elliptische banen rondom de zon, van het westen naar het oosten. Doordat wij ons met onze aarde op dezelfde wijze om de zon bewegen, ontstaat die *schijnbare* beweging der planeten, welke den ouden zooveel moeite heeft gegeven, en eerst door Copernicus' welbevestigde onderstelling, dat de aarde zich beweegt, uit den weg is geruimd. De eigen beweging der planeet en de eigen beweging der aarde doen toch, als men de laatste niet rekent, zooals wij vroeger reeds opmerkten, den schijn ontstaan, alsof de planeten aan een gedurige afwisseling van voortgaan, stilstaan en terugkeeren, aan een onophoudelijk heen en weer dwalen onderworpen zijn. Daardoor kwam het, dat, terwijl alle „vaste sterren” aan den hemel zich, voor ons, van het westen naar het oosten bewegen, de planeten nu eens oost-, dan westwaarts schijnen te dwalen.

Wij hebben gezien, hoe Keppler's ontdekking in verband met Copernicus' leer, dat de aarde zich rondom de zon beweegt, reeds tot beter inzicht omtrent de beweging der planeten in het algemeen heeft gebracht.

Uitgaande dus van het thans algemeen als waarheid erkende, dat de planeten zich in, zij het ook niet zuivere, maar meer tot den cirkel naderende, elliptische banen rondom de zon bewegen — willen wij nu de bewegingsverschijnselen der binnen-planeten, dus van *Mercurius* en *Venus*, zooals zij *van uit onze* aarde worden gezien, trachten te beschrijven.

\*   \*  
\*   \*

Herinneren wij ons nog eens de *ecliptica*, waarover reeds in een der voorgaande hoofdstukken is gesproken. Denkt men zich het vlak der baan, waarin zich de aarde jaarlijks om de zon beweegt, naar alle richtingen tot in het oneindige verlengd, dan wordt de hemelruimte daardoor in een noordelijke en zuidelijke helft gedeeld. Noemt men dit vlak de *ecliptica*, de „gordel” van 40 graden, die er zich ter weerszijden van bevindt, heet, zooals wij toen zagen, de „dierenriem”. Wijl verder alle

planeten zich in dezelfde richting als onze aarde om de zon bewegen, zullen zij, evenals de aarde, ook de sterrenbeelden van den dierenriem doorloopen, en wel in de volgorde van: ram, stier, tweelingen enz. Nu staat de zon wel in het „brandpunt” van alle planetenbanen, doch deze banen liggen niet alle in een zelfde vlak. Zij liggen èn in betrekking tot elkander èn in betrekking tot de aardbaan en dus tot het vlak der ecliptica, deels hooger, deels lager, doch zoo, dat het vlak van alle overige planetenbanen altijd het vlak der ecliptica of de baan der aarde snijdt. Een deel van een planetenbaan zal dus noordelijk en een ander zuidelijk van de aardbaan liggen. De punten nu, waar een planetenbaan het vlak der ecliptica snijdt, noemt men *knoopen*. Wanneer de planeten dit op haar weg om de zon van zuid naar noord, dus noordwaarts doen, dan spreekt men van *klimmende*, wanneer zij dit daarentegen op haar weg van noord naar zuid, dus zuidwaarts doen, spreekt men van *dalende* knoopen. In de almanakken vindt men dit door bepaalde teekens aangegeven. Daar alle vlakken der planetenbanen dús het vlak van de aardbaan snijden, en, waar twee vlakken elkaar snijden, altijd een hoek ontstaat, noemt men de grootere of kleinere hoeken, die dus bij de snijding der verschillende planetenbanen met de aardbaan ontstaan, de neiging der baan tegenover de ecliptica.

De vlakken der banen nu, waarlangs de binnen-planeten Mercurius en Venus zich om de zon bewegen, snijden dus, wat uit het bovenstaande volgt, dat van de baan der aarde om de zon. De *vlakken* dezer banen, en natuurlijk niet die banen zelf, want men moet zich de verhouding van de baan van Mercurius en die van Venus tot de aardbaan voorstellen als van twee cirkels of ellipsen, waarvan een kleinere (Mercurius) door een grootere (Venus) en beide door een grootste (de Aarde) worden omsloten, terwijl alle drie hetzelfde middenpunt of brandpunt (de Zon) hebben.

\*   \*

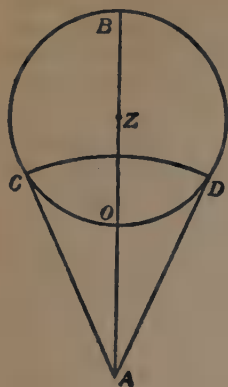
In onderscheiding nu van de bewegingsverschijnselen der buitenplaneten doen zich bij de twee binnen-planeten, van onze aarde gezien, de vier volgende verschijnselen voor: allereerst de benedenste samenstand of conjunctie; dan de doorgang *voor* de zonneschijf; vervolgens de onderscheiding van morgen- en avondster, en ten vierde de grootste elongatie of uitwijking.

We zullen deze verschijnselen nader beschrijven.

\*   \*

Onder *conjunctie* of *samenstand*, letterlijk verbinding, verstaat men in het algemeen zulk een stand van twee hemellichamen in betrekking tot de aarde, waarbij zij gelijke astronomische lengte hebben. Wij komen hier later op terug, om ons thans in het bijzonder te bepalen tot den stand van een binnen-planeet en de zon in betrekking tot de aarde. Nevensstaande figuur zij ons hier en ook in het vervolg behulpzaam. Z is daarin de plaats der Zon, A de plaats der Aarde, terwijl de baan





van de binnen-planeet, gemakshalve, niet door een ellips, maar door een cirkel wordt voorgesteld. De lijn A B moet men zich hierbij denken uit het middenpunt der aarde door het middenpunt der zon getrokken. Men moet zich daarbij voorstellen, dat het vlak van de baan der binnen-planeet het vlak van de aardbaan snijdt en dat de baan van de planeet door de baan van de aarde ingesloten wordt. Volgen wij nu de planeet in haar loop om de zon, gelijk zij zich van het westen naar het oosten, dat is van B naar O, om de Zon beweegt, dan zegt men, wanneer het middenpunt van de planeet bij B door het vlak van haar baan gaat: dat zij in haar *bovensten samenstand* met de zon is. Is zij daarentegen, na de helft van

haar baan te hebben afgehoopen, in het punt O tusschen de Zon en de Aarde gekomen, dan is zij in haar *benedensten samenstand* met de Zon.

\* \*  
\*

Is de planeet in den benedensten samenstand, dan gaat zij gewoonlijk *boven* of *onder* de Zon voorbij; doch in enkele, zeer zeldzame gevallen gaat zij ook wel *voor* de zonneschijf voorbij. In dit laatste geval spreekt men dan van een *doorgang* van de planeet tusschen de aarde en de zon.

Het is duidelijk, dat de *benedenste* samenstand en dus ook „doorgang”, krachtens de verhouding harer banen tot die der aarde, alleen bij de *binnen*-planeten, en niet bij de *buiten*-planeten kan voorkomen.

Nog zij hieraan toegevoegd, dat een „voorbijgaan” van een planeet aan de zon door ons allen kan waargenomen, zoodra zich zulk een planeet ten tijde van haar *benedensten* samenstand in de nabijheid van een „knoop” bevindt. De planeet toch moet zich dan of klimmend of dalend in het vlak der ecliptica bevinden.

\* \*  
\*

Vervolgens hebben wij te bespreken, waarom Venus en ook Mercurius ons nu eens als *morgenster*, en wel wanneer zij vroeger opgaan, dan weer als *avondster*, en wel wanneer zij later ondergaan dan de zon, verschijnen.

Straks, wanneer wij de baan, die de aarde om de zon beschrijft, zullen besproken hebben, zal dit nog duidelijker worden.

Thans zij er op gewezen, dat de planeet in den tijd, die met haar bovensten samenstand begint en met haar benedensten samenstand eindigt, zich ten *oosten* van de zon, en in den tijd tusschen haar benedensten en bovensten samenstand ten *westen* van de zon bevindt.

Nu noemt men den denkbeeldigen cirkel, door de as van de aarde en het zuiden getrokken, *middagcirkel* of *meridiaan*, omdat juist op den middag de zon in dezen cirkel aan den hemel staat. Staat nu de planeet ten *oosten* van de zon, dan zal zij, omdat de aarde een grooter kring

dan zij om de zon beschrijft, ook later dan deze door den meridiaan gaan, en dus ook later dan de zon ondergaan. Eenige dagen na haar bovensten samenstand zal men haar aan den westelijken horizon, dien zij later dan de zon bij haar schijnbaren loop bereikt, waarnemen en noemt haar dan de *avondster*.

Is zij echter op het andere deel van haar baan, en wel na haar benedensten samenstand, dus ten *westen* van de zon, dan komt zij vroeger dan de zon aan den middagcirkel. Eenige dagen daarna ziet men haar, kort vóór het opgaan der zon, in het oostelijk deel van den horizon, dien zij vroeger dan de zon bij haar schijnbaren loop bereikt, opkomen. Van dag tot dag komt zij vroeger op en wordt dan gedurende dien tijd de *morgenster* genoemd.

\* \* \*

In verband hiermede staat wat wij in de vierde plaats noemden, de *elongatie*, van „longus”, lang. Men noemt dit ook wel digressie of uitwijking, en verstaat er onder den hoekstandsafstand eener planeet tot de zon, van de aarde af gezien. Om dit te verduidelijken kan de figuur nu weer dienst doen, en wel door de lijnen A C en A D. Denken wij ons van uit het middenpunt der aarde (die wij ons nog steeds in rust voorstellen) de lijnen A C en A D. Deze lijnen raken de baan der planeet. Volgen wij nu haar loop van B af (de bovenste conjunctie), dan zal zij, van de aarde af gezien, ten oosten van de zon worden waargenomen. Daarbij zal, indien zij in C staat, de hoek Z A C haar grootste elongatie of schijnbaren afstand van de zon vormen. In dit geval is zij „avondster”. Volgen wij de planeet nu verder op haar baan, dan *schijnt* zij, in C gekomen, een tijdlang stil te staan, daarna zal, van C naar O, haar elongatie steeds verminderen en het schijnen alsof zij van het oosten naar het westen *terugkeert*. Nadat zij eindelijk in O (de onderste conjunctie) gekomen is, wordt zij, van de aarde af, ten westen van de zon gezien. Daarbij wordt zij door ons, terwijl haar westelijke elongatie dagelijks toeneemt en zij *schijnt terug te keeren*, eindelijk ook hier in haar grootste elongatie gezien, als zij in punt D is gekomen. Ook dan schijnt zij gedurende eenigen tijd voor de tweede maal stil te staan. In dit geval is zij „morgenster”.

\* \* \*

Ten slotte hebben wij hier nog het zooeven genoemde „terugkeeren” en „stilstaan” van de planeet nader te verklaren. Beide zijn slechts schijnbaar. Indien het mogelijk ware, van de zon af de beweging der planeten gade te slaan, zou men zien, hoe zij zich voortdurend van west naar oost, in de volgorde van de teekens van den dierenriem: ram, stier, tweelingen enz., bewegen. Nu hebben wij ons tot dusver de aarde als in rust gedacht, doch feitelijk beweegt zij zich voortdurend evenzeer om de zon, en wel in dezelfde richting als de binnen-planeten, van west naar oost. Dan, wijl haar baan grooter en haar loop minder snel is, schrijdt zij langzamer voort dan deze planeten, en zoo heeft het dan,

van de aarde af gezien, den schijn, alsof de planeet *terugloopt*. En wat nu het tweemaal schijnbaar *stilstaan* betreft, eerst in C en dan in D, zoo vindt dit zijn verklaring in de omstandigheid, dat de zich bewegende aarde dan juist zulk een plaats tegenover de zich bewegende planeet inneemt, dat de bewegingsrichting van de laatste in de gezichtslijn komt te staan van den aardbewoner die de planeet waarneemt, en dus, omdat hij zelf voortgaat, haar voortschrijden niet waarneemt.

\*   \*

Bepalen wij ons thans tot de bespreking van elk der twee binnenplaneten in het bijzonder, en wel eerst tot die van Mercurius en daarna tot die van Venus.

De planeet Mercurius is voor ons slechts zelden zichtbaar. Kan men haar, onder gunstige omstandigheden, enkele malen waarnemen, dan vertoont zij zich als een ster van de eerste grootte. Gewoonlijk echter is het licht van de schemering, zoowel vóór zonsopgang als na zons-  
ondergang, nog te sterk om haar te kunnen waarnemen, en bovendien is zij ook vaak verborgen door de dampen aan den horizon. In streken, waar de hemel nabij den horizon helderder is en de schemering minder lang duurt, zijn de omstandigheden om haar waar te nemen, gunstiger. In Egypte b.v. werd zij, bij haar oostelijke en westelijke elongatie, altijd gezien, en een onzer vaderlandsche geleerden, die lang in Indië vertoefde, schrijft: „Te Batavia miste ik Mercurius, als zij nabij haar grootsten oostelijken afstand van de zon was, bij helder weer nooit.”

Onder alle planeten beschrijft Mercurius de kleinste baan om de zon en staat dus het dichtst bij haar. Wilt de zon in deze baan de sterkste excentriciteit heeft, d. w. z. het verst van het middenpunt staat, heeft de baan van Mercurius, van alle banen den meest elliptischen vorm. Dit heeft ten gevolge, dat haar afstand van de zon zeer verschillend kan zijn, en zij zich dus met verschillende grootte en helderheid aan ons vertoont. Deze baan maakt een hoek van  $7^\circ$  met de ecliptica, waardoor wij de planeet nu eens boven en dan weer beneden de ecliptica zien. Gaat Mercurius nooit later dan twee uren na de zon onder, en nooit vroeger dan twee uren vóór de zon op, in het eerste geval is zij avondster, en wel in het eerste gedeelte van het jaar, in het laatste geval morgenster, en wel in het laatste gedeelte van het jaar. Zij beschrijft haar baan om de zon in 88 dagen, doch van onze, zelf in beweging zijnde, aarde gezien, zijn er ongeveer 116 dagen noodig om haar weer in denzelfden stand ten opzichte van de zon te zien. Zij is veel kleiner dan onze aarde, en men heeft berekend, dat deze zoo groot is als ongeveer 20 bollen van den omvang, dien Mercurius heeft. Evenals onze aarde en de andere planeten, draait ook zij zich om haar as en ontvangt daarbij, als ze zich naar de zon keert, van deze haar licht. Het merkwaardigste van deze planeet zijn wel haar z.g. *schijn gestalten* of *phasen*, evenals bij onze maan, doch bij Mercurius alleen waar te nemen door middel van kijkers.

\*   \*

Geen ster is zoo dikwijls bewonderd en door dichters bezongen als de planeet Venus, de „morgen-” en „avondster”. In zijn „Planeten” zingt Ten Kate van haar:

„U juich ik 't welkom tegen,  
 Gij star van zilvren gloed,  
 Op lager pelgrimswegen  
 Zoo vaak en blij begroet!  
 Nu — bode van den Morgen,  
 Die wekt tot moed en kracht,  
 Dan — sussende alle zorgen,  
 Heraute van den Nacht!  
 Gij steekt, des blijden glorens  
 Niet moede, uw feestlamp aan;  
 Of bootst, met blanke horens,  
 De sikkel na der Maan.”

In gewone almanakken kon men in het jaar waarin dit geschreven werd (1902) lezen: „De planeet Venus is tot het midden van Februari avondster. Den 15den Februari in samenstand komend, wordt zij onzichtbaar en daarna morgenster.”

Terwijl dan nog verder vermeld werd, dat de planeet, in 't laatst van November in samenstand komend, onzichtbaar werd, en daarna als avondster in December korten tijd na zonsondergang zichtbaar zou zijn.

Venus is de zeer witte, heldere, prachtige ster, die wij vijf maanden van het jaar in het westen in de schemering als avondster, en vijf maanden in het oosten vóór het opkomen der zon als morgenster kunnen zien schitteren. Haar helderheid overtreft die van Sirius. Haar baan om de zon, die slechts een hoek van ruim 3° met de ecliptica vormt, en meer tot den cirkel nadert, is grooter dan die van Mercurius, maar kleiner dan die der aarde. Venus beschrijft die baan in ongeveer 225 dagen, maar, van onze aarde gezien, in ongeveer 584. Bij haar benedenste conjunctie of samenstand nadert zij de aarde het dichtst, om bij haar bovenste conjunctie zich het verst van haar te verwijderen. Gelijk onze maan, van „nieuwe maan” tot „volle maan”, voortdurend toeneemt en weer afneemt tot „nieuwe maan”, zoo ook Venus. Bij haar bovenste conjunctie (*vol-Venus*), wordt zij slechts dan zichtbaar, wanneer zij vóór de zonneschijf voorbijgaat, en als een kleine zwarte kringvormige schijf daarop haar schaduw werpt. Dit geschiedt echter slechts tweemaal in iedere eeuw. Voor haar benedenste conjunctie is Venus *avondster* (*Hesperus*), na deze *morgenster* (*Lucifer*). Kort vóór en na schijnt zij stil te staan. De planeet Venus is slechts een weinig kleiner dan onze aarde. Haar fysieke gesteldheid komt, naar men vermoedt, met die van onze planeet vrij wel overeen. Zij bezit evenals Mercurius een atmosfeer, en wel een zeer dichte, waarin dampen en wolken drijven, en men heeft waargenomen, dat zich zeer hoge bergen op haar oppervlakte bevinden.

\* \* \*

In onzen Bijbel wordt vijf malen gesproken van de „morgenster”, en blijkbaar wordt dan bedoeld op de planeet Venus, gelijk men haar in



het Oosten vóór het opkomen der zon, als „bode van den morgen, die wekt tot moed en kracht”, ziet schitteren. In het Oude Testament zijn alle aan den morgen van de schepping aanwezige sterren naar haar genoemd in Job 38 : 7: „Toen de morgensterren te zamen vroolijk zongen.” Op de andere plaats van het Oude Testament, waar onze vertaling ook het woord „morgenster” gebruikt, staat dit woord in het oorspronkelijke niet. In Jesaja 14 : 12 toch, waar sprake is van den koning van Babel en wij lezen: „Hoe zijt gij uit den hemel gevallen, o morgenster, gij zoon des dageraads!” — staat in het oorspronkelijke een woord, dat letterlijk „glansster”, „lichtaanbrenger” beteekent. De vertaling is echter toch niet onjuist, want indien men slechts ziet op de volgende woorden, moet hier blijkbaar aan de morgenster gedacht. De morgenster is hier symbool van Babel's koning. Wilt nu in de Latijnsche vertaling op deze plaats het woord „Lucifer”, letterlijk „lichtaanbrengend”, werd gebruikt — het Latijnsche woord voor „morgenster” — en de kerkvaders, die deze vertaling gebruikten, bij Jesaja 14 : 12 aan den overste der booze geesten dachten, is Lucifer een naam voor den duivel geworden.

In Openbaring 2 : 28, waar de verhoogde Christus zegt: „En Ik zal hem de morgenster geven” — is de vroeg- of morgenster symbool van de hemelsche heerlijkheid, die aan den overwinnaar zal worden geschonken, terwijl in Openbaring 22 : 16: „Ik ben de wortel en het geslacht Davids, de blinkende morgenster” — hetzelfde woord staat, en dáár de morgenster als symbool van den verheerlijkten Christus zelf gebruikt wordt. Eindelijk is de morgenster symbool in 2 Petrus 1 : 19: „totdat de dag aanlichte en de morgenster opga in uwe harten” — en wel van de bevindelijke, in het hart opgaande kennis omtrent de, alle beloften vervullende, zaligheid in Christus.

## VI.

### DE PLANETEN.

(Slot.)

*Zoo zegt de Heere, die de zon ten lichte geeft  
des daags, de ordeningen der maan en der sterren  
ten lichte des nachts.*

JEREMIA 31 : 35.

Van onze bespreking der *planeten* brengt dit hoofdstuk het slot. Want wel wordt daarin nog niet gehandeld van onze aarde, die ook tot de planeten behoort, doch zij eischt een afzonderlijke bespreking.

Het is ons bij deze bespreking der planeten, zoowel in dit als de twee vorige hoofdstukken, vooral te doen om de *vastheid*, die in de beweging dezer hemellichamen heerscht, aan te wijzen. Die beweging toch geschiedt, zooals wij reeds zagen, naar vaste wetten. De drie wetten van Keppler voor de beweging der planeten, de wet van Newton voor

de werking der aantrekkingskracht, in het vorig hoofdstuk beschreven, zijn de menselijke uitdrukkingen voor deze wetten in de natuur. En evenzeer zijn de bijzondere bewegingsverschijnselen, die wij bij de twee binnen-planetten, Mercurius en Venus, waarnemen, zooals: benedenste samenstand, doorgang voor de zonneshijf, onderscheiding van morgen- en avondster, grootste elongatie of uitwijking, in datzelfde hoofdstuk vermeld, vaste, telkens terugkeerende verschijnselen.

\*  
\*  
\*

En deze vastheid in het natuurgebeuren wordt ook door de ongeloofigen erkend. Zij wijzen er den Christen zelfs met zekere voorliefde op, om hem, zoo mogelijk, te doen wankelen in zijn geloof aan den levenden, vrijmachtigen God. „De natuur, die naar vaste wetten werkt, laat geen plaats over voor uw God, en iedere nieuw ontdekte natuurwet ontnemt Hem, zooals gij zelf moet toegeven, een deel van Zijn gebied.” Een kind des Heeren wordt door zulk een taal allermint geschokt in zijn geloof, al smart het hem ook, dat zijn medemensch zoo ongodvruchtig spreekt. Want deze ongeloofige is ook zijn vleesch en bloed, schepsel van dienzelfden Schepper, die ook hem geschapen heeft, onderdaan van dienzelfden Souverein, waarvoor hij zich buigt. En daarbij — en ook dat is zoo smartelijk, vooral indien die ongeloofige uw naaste is, uw kind, uw vriend, uw medearbeider, dien God *naast* u gezet heeft, — deze mensch toont u door zijn taal, dat hij mist, wat u zooveel kostelijker is dan al de schatten der wereld, wat gij hem ook zoo gaarne geven zoudt, maar niet geven kunt: den eenigen troost in leven en sterven. Maar geschokt in zijn geloof wordt door die taal een kind van God allermint. De vastheid in het natuurgebeuren wijst hem op den vasten gang, waarin zijn God met Zijn eeuwige en alomtegenwoordige kracht zelf in Zijn schepping werkt en Zijn schepselen werken doet, en de natuurwetten zijn hem de ordinantiën des Heeren voor deze werkingen der creatuur. Hoe meer de wetenschap de wetten in de natuur ontdekt, des te meer wordt hem ontsluitend de heerlijkheid van zijn God: de orde, de vastheid in het werk van Hem, die alle dingen werkt naar den raad van Zijn wil; Wiens raad over *alles* gaat; naar Wiens voorbeschikking met een zelfde vastheid een menschenleven verloopt, als een planeet zich beweegt in haar baan. Ja meer nog, ligt de troost van de toekomstige zaligheid in de vastheid der eeuwige verkiezing, de Schrift wijst ons op de ordeningen des hemels, op de ordeningen der maan en der sterren, als op een onderpand van de trouw onzes Gods. Dûs, wanneer wij lezen in Jeremia 33 : 25: „Zoo zegt de Heere: Indien Mijn verbond niet is van dag en nacht; indien Ik de ordeningen des hemels en der aarde niet gesteld heb,” of in Jeremia 31 : 35 en 36: „Zoo zegt de Heere, die de zon ten lichte geeft des daags, de ordeningen der maan en der sterren ten lichte des nachts, die de zee klieft, dat hare golven bruisen, Heere der heirscharen is Zijn naam: Indien deze ordeningen van voor Mijn aangezicht zullen wijken, spreekt de Heere, zoo zal ook het zaad Israëls ophouden, dat het geen volk zij voor Mijn aangezicht, al de dagen.”

's Heeren vóórverordineering omtrent het natuurgebeuren is niet minder vast dan dat omtrent uw voor de eeuwigheid geschapen ziel.

\*   \*  
\*   \*

En nu is het niet slechts voldoende, te weten, dat er natuurwetten, dat er ordinantiën des Heeren zijn, maar ge moet, zal uw ziel daarin leven, weten, welke die zijn; de voornaamste ten minste, op ieder gebied van Gods schepping, kennen. En daarbij moet wel degelijk menschelijk onderzoek u zijn diensten bieden. Daarbij hebt ge, om het nu eens kras uit te drukken, aan uw Bijbel alleen niet genoeg. Zeker, ook voor de kennis van 's Heeren ordinantiën in de natuur spreekt de Schrift — in wat zij u leert van de „ordeningen des hemels”, van schepping en wonder en voorzienigheid, van Gods souvereiniteit en almacht — de groote beginselen uit, en zonder de kennis dier beginselen zoudt gij die wetten in de natuur zelfs nimmer in wat ze waarlijk zijn, kunnen verstaan. Doch waar het nu op de bijzonderheden aankomt, op de voornaamste wetten voor ieder gebied der natuur, heeft het Gode behaagd u die *niet* in de Schrift te openbaren, maar ze de menschen langs den weg van waarnemen en denken te doen vinden. In de „tien geboden” hebben wij een stel van zedelijke wetten, van ordinantiën des Heeren, ten richtsnoer gesteld aan ons willen en handelen, maar zulk een stel natuurwetten biedt de Schrift ons niet.

Hiermede valt dan ook een eigenaardig licht op de wetenschap in het algemeen; op die der natuur in het bijzonder. Niet toch in wat men wel eens de beheersching der natuur, het kunnen door kennen, heeft genoemd, heeft zij alleen en uitsluitend haar doel, maar ook in het al rijker kennen van onzen God, door het al beter kennen van Zijn schepping; niet maar alleen om het menschelijk leven te verbeteren, te vergemakkelijken, te verrijken, maar ook en allereerst zelfs, om uw God te verheerlijken, moet ook deze wetenschap beoefend.

\*   \*  
\*   \*

Het voornaamste van wat de sterrenkunde ons, op het stuk van 's Heeren ordinantiën, ook in die wereld van schijnbaar *dwalende* sterren leert, bedoelen dit en de twee vorige hoofdstukken dan ook aan te wijzen.

Na de bespreking der binnen-planeten, rest ons thans nog, van de *buiten*-planeten te handelen. In onderscheiding van de eerste, Mercurius en Venus, verstaan wij, gelijk vroeger reeds is gemeld, onder de laatste die planeten, welker banen *buiten* de aardbaan vallen.

Tot deze buiten-planeten behooren: Mars, de Planetoïden, Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus.

Ook deze namen zijn weer ontleend aan de Romeinsche godenleer.

Bewegen ook deze planeten zich in min of meer elliptische banen rondom de zon, er doen zich bij haar, van onze aarde gezien, verschijnselen voor, waarin zij van die der binnen-planeten verschillen, en die wij dus, alvorens van ieder harer in het bijzonder iets mede te deelen, eerst zullen bespreken. Daarbij zal het ons tevens duidelijk worden, hoe

het schijnbaar stilstaan en terugkeeren, waaraan ook deze hemellichamen hun naam van „planeten” danken, moet verklaard.

\* \*  
\*

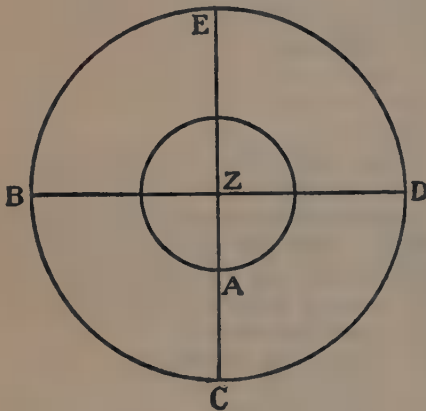
In onderscheiding nu van de binnen-planeten spreekt men bij de beweging der buiten-planeten alleen van *bovenste conjunctie* of samenstand, van *oppositie* of tegenstand, en van *quadratuur* of kwartierstand.

Ook dit zijn op zich zelf weer zeer eenvoudige zaken, die men in alle eenigszins uitvoerige almanakken kan vermeld vinden. Zoo kan men b.v. lezen, dat de planeet Mars op een bepaalden datum in *samenstand* komt, en dan onzichtbaar is. Of wel, dat de planeet Jupiter in *tegenstand* is, en dan den geheelen nacht zichtbaar is. Of ook, wanneer Saturnus in *quadratuur* met de zon komt.

Nog zij hier opgemerkt, dat van de eigenaardige bewegingsverschijnselen, zooals *benedenste* samenstand, doorgang voor de zonneshijf, het nu eens morgen-, dan avondster zijn, en grootste elongatie — verschijnselen, die wij in het vorige hoofdstuk bij Mercurius en Venus bespraken — geen sprake kan zijn bij de buiten-planeten, en wel omdat de banen van deze *niet* door de aardbaan worden omsloten.

\* \*  
\*

Ter verduidelijking van de drie bovengenoemde uitdrukkingen: *bovenste conjunctie*, *oppositie* en *quadratuur*, moge nevensstaande figuur ons behulpzaam zijn. Z stelt hier de plaats voor, waar de zon staat; de cirkel, door A aangeduid, is de aardbaan, B C D E de baan van een buiten-planeet. Wanneer nu de aarde op haar baan in A staat, en de



planeet op haar baan in E staat, is de planeet in *conjunctie* of *samenstand*. Staat echter de planeet in C en de aarde in A, dan is zij in *oppositie* of *tegenstand* met de zon; de aarde staat dan tusschen planeet en zon. Daar de baan der binnen-planeten Mercurius en Venus *binnen* die der aarde ligt, is het duidelijk, dat deze nooit in *oppositie* met de zon kunnen komen; m. a. w., de aarde kan nooit komen te staan *tusschen* Mercurius en Venus. Wanneer eindelijk de aarde op haar baan in A en de planeet op haar baan in B of D staat, dan is de planeet in *quadratuur* met de zon en wel bij B in oostelijke, bij D in westelijke quadratuur. In het eerste geval zegt men dan, dat zij des avonds, in het tweede, dat zij des morgens „culmineert”, dat is: haar hoogsten stand boven onzen horizon heeft.



Ook hier, bij de buiten-planeten, doet zich het schijnbaar „stilstaan” en „terugloopen” voor. In de nabijheid harer *conjunctie* gaan zij voort, doch in die harer *quadratuur* schijnen zij stationair, en in die harer *oppositie* loopen zij terug. Toch is hier geen *werkelijke* stilstand en terugloopen. De schijn wordt veroorzaakt door de verhouding tusschen de richting en de snelheid in de beweging der planeet, en de richting en snelheid in de beweging der op haar baan voortschrijdende aarde.

\* \*  
\* \*

Wij zullen thans iets mededeelen omtrent ieder der *buiten-planeten* in het bijzonder.

De planeet *Mars* is de eerste der buiten-planeten, d. w. z. haar baan is de eerste, die buiten de aardbaan om de zon ligt. Zij is, wanneer zij zich niet achter de zon bevindt, dus in *samenstand* is, voor ons aan den gesternden hemel met het bloote oog zichtbaar, en wel als een zeer heldere en daarbij roode ster, waardoor zij zich van alle andere sterren onderscheidt.

Zij nadert op haar baan onze aarde het dichtst, wanneer zij met de zon in *tegenstand* of oppositie is; haar helderheid is dan zelfs sterker dan die van Sirius en ze is dan dus voor waarneming het meest geschikt. De beweging der aarde echter, in verband met die der planeet, welker baan veel grooter is dan de aardbaan, is oorzaak, dat Mars slechts om de twee jaren ruim dñs voor ons zichtbaar wordt. Want alle 26 maanden komt zij in oppositie. Haar baan wijkt sterk van den cirkel af. Keppler maakte dan ook, gelijk vroeger door ons vermeld is, juist van de waarneming der baan van Mars gebruik bij zijn onderzoek naar den loop der planeten, en ontdekte daardoor den elliptischen vorm der planetenbanen om de zon. Het *vlak* harer baan vormt met de ecliptica of de baan der aarde een hoek van  $1^{\circ} 51'$ , en haar klimmende *knoopen* — de punten waar de Marsbaan op haar weg van zuid naar noord, dus noordwaarts, de aardbaan snijdt — bedragen  $48^{\circ}$ . De loop der aarde om de zon is ongeveer tweemaal korter dan die van Mars. De laatste toch heeft daar ongeveer 687 dagen voor nodig. Ten gevolge van haar, zij het ook tijdelijk, uiterst gunstige plaats om van de aarde af te worden waargenomen, kon Mars beter dan de overige planeten door de sterrenkundigen met behulp van kijkers worden onderzocht. Is Mars veel kleiner hemellichaam dan de aarde, zij heeft evenals deze een dampkring, die met den onzen overeenkomt. Aan haar polen ontdekte men witte plekken, die op overeenkomst met de ijs- en sneeuwvelden in onze poolstreken wijzen. Ook zij draait zich om haar as, en men heeft berekend, dat zij daarvoor ongeveer 24 uren nodig heeft. Deze planeet heeft ook haar jaargetijden, haar zomer en winter, die echter langer en minder geleidelijk zijn dan die op onze aarde. Nauwkeurige waarneming heeft er toe geleid, aan de oppervlakte van de planeet Mars landen en zeeën te ontdekken, en tot de wetenschap te komen, dat er meer land dan water is. Men heeft zelfs kaarten van Mars geteekend, welke vooral sedert 1877 door den Italiaanschen sterrenkundige Schiaparelli zijn verbeterd.

Groote beteekenis is, in den jongsten tijd vooral, gehecht aan het verschijnsel der z.g. *kanalen op Mars*.

Men vond, dat de zeeën op deze planeet door lange, smalle lijnen, waaraan men den naam „kanalen” gaf, met elkander zijn verbonden, en dat deze lijnen netvormig over de landen heenloopen. Sedert 1882 vond Schiaparelli, dat vele dezer „kanalen” zich op bepaalde tijden verdubbelen en dan uit twee, zeer dicht bij elkander gelegen en parallel loopende lijnen bestaan. De waarneming bleek juist, doch een voldoende verklaring van het verschijnsel is nog niet gegeven. Eenige dezer verdubbelde kanalen vertoonen dan een zoo regelmatigigen vorm, dat zij er als evenwijdig loopende, met een liniaal getrokken lijnen uitzien. Uit de regelmatigheid dezer „kanalen op Mars” hebben nu sommige geleerden het minstens voorbarig, en zeker allesbehalve vaststaand besluit getrokken, dat men hier te doen had met een kunstmatigen arbeid, om de verdeeling van het water op de planeet Mars te regelen. In sommiger verbeelding worden de lijnen tot kanalen en haar regelmatigheid tot een werk van denkende wezens. Is dit het eerste en eenige geval, waarbij astronomische waarneming het bestaan van denkende wezens op een vreemd hemellichaam zou kunnen doen vermoeden, wij vermelden het, opdat onze lezers zouden weten, op welke zwakke gronden het geloof aan het bestaan van Marsbewoners rust. Ten slotte zij hier nog vermeld, dat men sedert het jaar 1877 tot de ontdekking is gekomen, dat Mars twee *manen* bezit, die zich, evenals onze maan om de aarde, om haar planeet bewegen.

\*   \*  
\*   \*

Had reeds Keppler, toen hij de middelbare afstanden der bekende planeten tot de zon met elkander vergeleek, vermoed, dat er tusschen Mars en Jupiter nog een planeet moest zijn, dit vermoeden is bevestigd, toen op den 1sten Januari van 1801 Piazzi, te Palermo, bij gelegenheid dat hij een vaste ster zocht, een kleine ster ontdekte, in welker elliptische loopbaan hij de door Keppler gezochte planeet vond. Hij noemde haar *Ceres*.

Toen men nu na eenige jaren nog drie andere kleine planeten ontdekte, gold het voor uitgemaakt, dat deze hemellichamen de overblijfselen waren van een groote verwoeste planeet. Dit gevoelen is echter thans vrijwel opgegeven. In den loop der 19de eeuw nu zijn telkens meer zulke kleine planeten ontdekt, thans reeds ongeveer 500. Men heeft ze aanvankelijk, evenals *Ceres*, afzonderlijke namen gegeven en vat ze gemeenschappelijk saam onder den naam van *Planetoïden* of *Asteroiden*. Deze Planetoïden, die tusschen de baan van Mars en die van Jupiter liggen, zijn met het bloote oog niet zichtbaar, en alleen door zeer sterke kijkers waar te nemen. Hoewel zij, naar men berekend heeft, alle te zaam nog geen honderdste gedeelte van de massa van onze aarde vormen, zijn zij, wijl zij ieder voor zich een baan van het westen naar het oosten om de zon beschrijven, zeer zeker planeten. Deze banen zijn sterk elliptisch en liggen ook niet alle binnen den „dierenriem” — den gordel van 20°, die tusschen den noordelijken en den zuidelijken hemel op grooten afstand de ecliptica

of aardbaan omsluit en waarlangs de overige planeten zich bewegen — maar wijl haar vlakken zeer groote hoeken met de ecliptica vormen, verheffen sommige asteroïden-banen zich noordelijk boven of verdiepen zich zuidelijk onder den dierenriem. De omloopstijd dezer kleine planeten verschilt tusschen  $1\frac{3}{4}$  en 9 jaren.

Terwijl nu de banen van alle planetoïden, naar men meende, door de banen van Mars en Jupiter omsloten waren, ontdekte men in Augustus van 1898 voor het eerst een planetoïde, later *Eros* genoemd, welker baan niet door die van Mars wordt omsloten, maar meer die van de aarde nadert.

Omtrent de physische gesteldheid dezer kleine planeten is nog weinig met zekerheid bekend.

\* \*  
\*

De grootste van de ons bekende planeten is *Jupiter*. Om eenig denkbeeld te geven van den omvang dezer planeet, zij hier vermeld, dat volgens de sterrenkundigen 1330 hemelbollen als onze aarde noodig zouden zijn om een hemellichaam als Jupiter te vormen. Grooter dan alle planeten te zamen, is zij echter weer 1040-maal kleiner dan de zon. Ook deze planeet wentelt zich om haar as en wel in ongeveer 10 uur, terwijl zij haar loop rondom de zon volbrengt in ongeveer 12 jaren. Zij doorloopt dus in één jaar iets meer dan een der 12 sterrenbeelden van den dierenriem. Merkwaardig is verder bij deze planeet, dat zij door vier *manen* wordt vergezeld, die reeds door Gallileï met behulp van het eerste verrekijkersglas ontdekt zijn. Een vijfde maan van Jupiter is in 1892 door den astronoom Barnard ontdekt. De „verduisteringen” dezer Jupiter-manen hebben het practisch belang voor de scheepvaart, dat zij onze zeevarenden in staat stellen de geographische lengte te bepalen van de plaats waar zich op die tijden het schip, waarop deze waarnemingen gedaan worden, bevindt. Het duidelijkst waarneembaar voor ons als zij in oppositie staat, is Jupiter, indien zij zich niet in conjunctie bevindt, een dier hemellichamen, welke gemakkelijk met het bloote oog zijn waar te nemen. Haar helderheid overtreft, hoewel zij op grooten afstand van de zon staat, die van alle sterren van de eerste grootte.

\* \*  
\*

In rangorde van afstand tot de zon volgt onder de buiten-planetten op Jupiter onmiddellijk *Saturnus*. Deze planeet, evenzeer zichtbaar voor het ongewapende oog, is kenbaar aan een mat, dof en roodachtig licht. Door een kijker gezien, vertoont zij zich niet slechts door acht *manen* begeleid, maar ook door een *ring* omgeven.

Deze planeet is 675-maal grooter van volume dan de aarde. Zij wentelt zich in ruim 10 uren om haar as en volbrengt haar loop om de zon in ongeveer 29 jaren. Vooral de „ring van Saturnus” heeft de aandacht der sterrenkundigen getrokken. Nader onderzoek heeft geleerd, dat men daarbij te doen heeft met een systeem of samenstel van ringen, die alle in een zelfde vlak liggen. Tusschen den bol van Saturnus en den binnen-

wand van „den ring” ligt eerst een ledige ruimte, dan volgt een donkere breede ring, daarna weer een ruimte, in welke een overgang van den donkeren tot een zeer helderen ring schijnt plaats te vinden, dan weer een tusschenruimte en eindelijk weer een breede, zeer heldere ring. De aanblik van den Saturnus-ring, door een telescoop gezien, biedt een schouwspel, dat de verwachtingen, door teekeningen van dit hemellichaam verwekt, verre overtreft. De ringen vertoonen allerlei veranderingen, en men neemt aan, dat zij ieder voor zich uit ontelbaar kleine lichaampjes bestaan, welke om de planeet zweven, en doordat ze alle ongemeen snel om haar ronddraaien, saam den ringvorm bewaren.

\* \*  
\*

In het jaar 1781 ontdekte Herschel in een ster, die reeds in 1690 door Flamstead was waargenomen, doch voor een vaste ster gehouden, de planeet *Uranus*. Zij heeft de helderheid van een ster van de zesde grootte en is ook zonder telescoop waar te nemen. Zij volbrengt haar loop om de zon in 84 jaren en wordt daarbij begeleid door vier manen. Een jaar op *Uranus* duurt dus 84 van onze jaren, en men ziet hieruit, evenals uit de hierboven gemelde „jaren” van de andere planeten — haar omlooptijd om de zon — hoe het begrip „jaar” een zeer relatief of betrekkelijk begrip is. Denkt men hier verder over na, dan voelt men, hoe bezwaarlijk het wordt om wat wij „tijd” noemen nader te omschrijven.

De grootte van *Uranus* overtreft 62-maal die van onze aarde.

Toch wordt haar grootte weer overtroffen door die van *Neptunus*, die 118-maal groter is dan onze aarde. Dit hemellichaam, het laatst ontdekte der groote planeten, is nooit met het bloote oog zichtbaar en vereischt voor haar waarneming een kijker van bijzondere sterkte. De planeet *Neptunus* legt haar loop om de zon af in 164 jaren en wordt daarbij vergezeld door één maan.

Wij mogen hier niet onvermeld laten de geschiedenis der ontdekking dezer planeet. Die ontdekking toch is een bewijs voor de vastheid der natuurorde en een triomf voor de wetenschap. In het jaar 1846 had de Parijsche sterrenkundige Leverrier, zonder daarbij zelfs waarnemingen aan den hemel te hebben gedaan, berekend, dat op 600 millioen mijlen van de aarde verwijderd nog een planeet moest zijn, wier bestaan tot op dat oogenblik door niemand vermoed was. De planeet *Uranus* toch werd namelijk, door een tot dusver onbekende oorzaak, in haar loop zoogenaamd gestoord, wat wil zeggen, dat zij nog door een ander hemellichaam dan de zon op bijzondere wijze werd aangetrokken. Leverrier deelde zijn opmerkingen mee aan de Academie van Wetenschappen te Parijs, en verzocht tevens aan Galle, toenmaals assistent op de Berlijnsche sterrenwacht, op de door hem aangewezen plaats een onderzoek naar de verborgen planeet in te stellen. Op den 23sten September 1846 ontving Galle dit verzoek, en nog dienzelfden avond gelukte het hem, op zeer kleinen afstand van de aangeduide plek de gezochte planeet te ontdekken.

\* \*  
\*



Met Neptunus zijn wij nog niet aan de grens van ons zonnestelsel genaderd; dat wil zeggen aan de grens van het gebied, waar *onze* zon haar invloed uitoefent.

Zeker is, dat de ruimte tusschen de baan van Neptunus en deze grens doorloopen wordt door vele *kometen*, waaronder ook zulke, die van tijd tot tijd de aarde naderen en voor ons zichtbaar worden. Ook zijn er *meteoren*, die boven de baan van Neptunus uitgaan. Of in deze ruimte zich ook nog planeten in hare banen bewegen, is mogelijk, doch tot dusver is daarvan niets gebleken.

Aan het slot van onze bespreking der *planeten* zij nog vermeld, dat men de *ster* in het schoone verhaal der „Wijzen uit het Oosten” wel eens in verband heeft gebracht met een *constellatie* of schijnbare nabijheid met elkander van de planeten Jupiter en Saturnus, een constellatie welke, naar de berekening van Keppler en Ideler, in het jaar 747 na de stichting van Rome moet hebben plaats gehad. Beide planeten toch waren, volgens de berekeningen dezer sterrenkundigen, toen in *conjunctie* en op één graad afstand slechts van elkaar verwijderd te zien.

## VII.

### DE KOMETEN.

*Wilde baren der zee, hunne eigene schande opschuimende; dwalende sterren, denwelken de donkerheid der duisternis in der eeuwigheid bewaard wordt.*

JUDAS : 13.

Met de bespreking van 's Heeren ordinantiën voor zon en maan en voor onze aarde als *hemellichaam*, in een volgend hoofdstuk, zal de behandeling van wat de *sterrenhemel* ons omtrent die ordinantiën leert, ten einde zijn gebracht.

Ons doel is — het zij ons vergund dit nog eens te herhalen — volstrekt niet, een populaire natuurkunde of een soort encyclopaedie op den grondslag der Gereformeerde beginselen te geven, maar eenig en alleen, de ons in Schrift en Natuur geopenbaarde, door God den Heere gestelde wereldorde te doen kennen, eerst de *natuurlijke*, straks de *geestelijk-zedelijke*. En dit doel, dat ons van meet af voor oogen stond, is niet anders dan de rijke gedachte, die in het psalmwoord ligt: „In alle volmaaktheid heb ik een einde gezien, maar Uw gebod is zeer wijd” (Ps. 119 : 96); het psalmwoord, dat wij boven het eerste hoofdstuk van dit werk schreven.

Eerst door 's Heeren ordinantiën, gelijk ons Zijn Woord in de Natuur en de Schriftuur die openbaren, nauwkeurig waar te nemen en te overdenken, wordt u de wereld van gedachten, de diepte van dat „Uw gebod is zeer wijd” ontsluit.

's Heeren ordinantie, Zijn *schikking*, van vóór der eeuwen eeuwigheid in Zijn Raad gegrond.

Ook die ordinantiën in de Natuur.

Dat in te denken, doet u verstaan, dat de groote en machtige gedachte, die in de Schrift ligt en die, vaster nog dan anderen, eerst Augustinus en toen Calvijn grepen: de gedachte aan het feit van 's Heeren *vóór-beschikking* of prae-destinatie, waarlijk niet maar alleen en uitsluitend van toepassing is op een menschenziel, maar op heel Gods rijke schepping, op heel Zijn wereld.

Niet slechts, om het nu eens in de taal der Theologie te zeggen, soteriologisch, maar ook kosmologisch, heeft deze gedachte haar zin. Dat wil zeggen, zij, of liever het feit waarop zij zich richt, heeft beteekenis niet maar voor de zaliging of de daartegenover staande verdoemenis — het ontzettende woord, dat een Christen nooit gedachteloos, maar altijd met diepe ontroering der ziel moest uitspreken of neerschrijven — van de zielen der menschen, doch ook voor het bestaan en den gang der wereld. Voor het geestelijke niet alleen, maar ook voor het natuurlijke, en in dit laatste ook voor die boven-, of juister, buitenaardsche sfeer, die wij de sterrenwereld noemen.

De orde, de schikking daar, vindt haar oorzaak in Gods voorbeschikking en eeuwige, ook dáár tegenwoordige kracht.

\* \*  
\*

In orde zit *vastheid*.

Wil, redelijke wil, karakter tegenover het onvaste, en, als de bruisende, wilde baren der zee, woeste en onvaste van de passie.

En die vastheid in de sterrenwereld, zij verbindt vanzelf uw gedachte aan nog een andere vastheid, aan die van het in zijn oorsprong zonder de Schrift niet te verklaren, meest wondere aller beseffen uwer ziel, dat van den plicht, van wat altijd zijn *moet*, van wat het willen en handelen altijd wezen moet, ook al *is* het, zooals de Christen voor zijn God dagelijks belijdt, vaak zoo anders, en zelfs nooit *volstrekt* wat het zijn moet.

Zoo Gij, Heere, de ongerechtigheden gadeslaat: Heere, wie zal bestaan?

Bij dië sterren is geen bewust-zijn, geen willen, en toch vastheid; vastheid, waarmee zij, door de wet der aantrekkingskracht beheerscht, òf hare plaats bewaren tegenover elkander òf als de *planeten* zich in vaste banen bewegen rondom haar zon.

Bij ons is *willen*, en daarom zijn wij, wat plant noch dier is, zedelijke schepselen, beheerscht voor dat willen door een wet, de zedenwet met haar: *gij zult!*

\* \*  
\*

Om die tweeërlei vastheid te zien, behoeft men nog geen Christen te wezen in den dieperen zin van het woord, zóó, dat men de voldoening zijner zondeschuld voor God zoekt in het bloed van den Immanuel.

De wijsgeer Kant, wiens Christelijke ouders, wat onbedacht, dien voor een mensch te heiligen naam Immanuel eens aan hun kind hadden gegeven, was in dien dieperen zin geen Christen.

Toch leest men in het *Besluit* van zijn „Kritiek der practische Rede”

de schoone woorden: „Twee dingen vervullen het gemoed met steeds nieuwe en toenemende bewondering en eerbied, hoe meer en aanhoudender zich het nadenken daarmee bezighoudt: *de gesternde hemel boven mij en de zedelijke wet in mij.*”

Met die bewondering en eerbied wordt nog steeds, ook in onze dagen, het gemoed vervuld van allen, die gelooven dat nog iets hoogers het heelal beweegt, en in dat heelal ook het menschelijk leven, dan druk en stoot van blind werkende krachten. Gelooft men toch het laatste, want ook dat is 'n *gelooven*, dan houdt alle bewondering op en heeft men eerbied meer voor niets, wijl men, in den waan van nu alles te hebben verklaard, zich over niets meer verwondert en al wat den mensch met ontzag pleegt te vervullen, zoo „dood-eenvoudig” en „gewoon-natuurlijk” vindt.

\*   \*  
\*   \*

Nu, bij het begin der eeuw, zijn zij, wier gemoed nog met bewondering en eerbied voor het plichtsbef *in* en den sterrenhemel *boven* zich vervuld is, Gode zij dank, nog in de meerderheid. Zullen zij, de ideëele naturen, aan het einde der eeuw een minderheid zijn waarmee men dan niet meer rekent; een zoo kleine hoeveelheid, dat de overgroote meerderheid haar gerust verwaarloozen kan bij haar *berekenen*? Haar berekenen van de kansen op het grootste *nut* en het grootste *genot* voor den zelfzuchtigen mensch; kansen, voor hem van niets afhankelijk dan van blinde en door toeval werkende krachten?

Voor zulk een einde der twintigste eeuw bestaat niet geheel ongegronde vreeze.

Dan, bij God, den Koning der eeuwen, zijn uitkomsten ook tegen wat een zedelijke dood zou zijn van de samenleving der menschen.

Hij is vol Gratie.

Ook van gemeene Gratie.

Die de zonde wel niet wegneemt, maar *stuit*.

En daar is meer.

\*   \*  
\*   \*

Onder hen, wier gemoed nog, bij het nadenken over de wereldorde, bewondering en ontzag voelt, gaan de geesten uiteen.

Het is een verdeelde meerderheid, en daarom zwak tegenover de minderheid van heden, die in haar weten wat zij wil, en willen wat zij meent te weten, eenparig is.

En in deze verdeelde meerderheid gaan de geesten uiteen in tweeën.

De eerste groep *kent* niet den levenden God, en dat heeft zij met de minderheid, die niet meer bewondert en ontzag voelt, gemeen; kent Hem niet, omdat de Schrift haar niet meer is een openbaring *van God aan ons*.

En nu moge men al, naar de leer en op het voetspoor van Kant, het een eisch van 's menschen practische rede noemen, dat er na dit leven nog een ander leven moet wezen, waarin de mensch, die zijn plicht heeft

gedaan en het hier vaak desniettemin zoo ongelukkig heeft, nog eens gelukkig zal worden; en evenzoo een eisch, dat er dus een God moet wezen, die den deugdzame in dat leven zal geven wat hij *waardig* is, — ja, op grond van die eischen de religie bouwen op de zedelijkheid en dus, omdat men *goed* is, religieus willen zijn en de geboden der zedenwet een wijding geven *alsof* zij Goddelijke geboden waren, — zoo leert men zijn God niet *kennen*, weet niet wie Hij is.

De dichtende verbeelding schept zich dan geloofsvoorstellingen. Men *dicht* zich zijn God, maar God blijft de „onkenbare”, en in betrekking tot Hem is de mensch de „onwetende”. Juist als voor hen die alleen *weten*, dat alles gaat door druk en stoot van blind werkende oorzaken. Het verschil is alleen, dat bij deze laatsten wèl, en bij die eersten *niet* de religieuze aanleg het „zaad van religie”, zooals Calvijn het noemt, is verstikt. Daarom gaat er dan ook bij die eersten uit het vaak zoo fijn besnaard gemoed een hymne, een lofzang, een gebed van den onwetende tot den onbekenden God op.

Zoo bij de, op religieus gebied, modernen.

En met die hymne en dat gebed *spot* dan de man der blind werkende krachten, maar gij, Christen, die door de particuliere genade in Jezus' bloed verzoening door voldoening vindt en Gods gemeene Gratie ook op het gebied der religie eert, *zult* dat niet doen.



En met al wat dús nog bidt en zingt, omdat het bewondering en eerbied koestert, staat nu de Kerk van Christus, het vol getal van allen die nog jubelen voor den Immanuël, den Middelaar Gods en der menschen, tegenover die anderen als tegenover een met wilde, woeste baren al meer opbruisenden stroom. Zal deze bij het einde der eeuw hebben verzwolgen en wat nog religieus is zonder in den Middelaar te gelooven, en wat in Jezus Christus met eerbiedige liefde en liefdevollen eerbied den Middelaar eert?

Er is een gemeene Gratie, die ook de van Christus' Kerk vervreemde, maar toch nog ideëele naturen, door dien stroom te stuiten, nog voor religieuzen ondergang bewaren kan.

Maar daar is meer.

En daarbij denken wij aan die particuliere Genade, waarmee de Zone Gods Zijne Kerk, tot het eeuwige leven uitverkoren, vergadert, beschermt en onderhoudt.

En nu is die Kerk van Christus, gelijk zij in het zichtbare uitkomt, wel gedeeld en verdeeld. In dat zichtbare is zij niet meer de ééne, maar staat kerk naast en zelfs tegenover kerk; niet meer de heilige, maar de door vele zonden harer leden bezoedelde, ook door de zonde van twijfel aan het: „daar staat geschreven”, zoodat in de meeste dier kerken zelfs het geloof aan de Schrift als Gods openbaring aan ons, in meerdere of mindere mate verzwakt is, en in anderen bij onverzwakt geloof aan de Schrift toch, naar onze overtuiging, in strijd met haar aan Jezus' Middelaars-eere wordt te kort gedaan.

In dat zichtbare is zij niet meer de algemeene, de katholieke, maar



de in veelheid van belijdenis en praktijk verbijzonderde, en staan de Gereformeerde kerken, naar onze overtuiging, door Gods genade als de betrekkelijk zuiverste.

Evenwel, daar is ook nog een andere wereld dan die der zichtbare dingen.

Die wereld schouwt het oog des geloofs.

En voor het geloof is de Kerk van Christus ons toch de ééne, heilige, katholieke.

Als gij gelooft, dat gij van haar een levend lidmaat zijt, dan zegt ook gij met Israëls profeet: „Wij zullen niet sterven.”

De Kerk van Christus sterft niet. Want vanouds af is de Heere haar God, haar Heilige (Habakuk 1 : 12).

Als zoodanig *kent* zij Hem; kent zij Hem uit de Schrift.

En juist omdat zij door de Schrift *weet* wie God is; ook weet, dat Hij, als de levende God, de eerste Oorzaak is van de vastheid in de natuurlijke en zedelijke wereld, de Gever van de wetten in den gesternden hemel boven ons en van de zedenwet in ons, zal haar bewondering en eerbied niet blijven staan bij die wetten, maar doordringen tot den levenden God, die ze stelde.

Daarvoor moet men een Christen zijn.

\* \*  
\*

Laat ons nadenken zich dan met die wetten van den gesternden hemel bezighouden, opdat wij in ons gemoed met nieuwe en toenemende bewondering voor dien Schepper en Onderhouder, voor dien Wetgever ook in de wereld der sterren, vervuld worden.

Hij toch is voor ons niet de onbekende, en wij zijn in betrekking tot Hem niet de onwetenden.

En zoo willen wij dan, na wat reeds omtrent de *vaste sterren* en de *planeten* is medegedeeld, in dit voorlaatste hoofdstuk over de sterren, handelen van de *kometen*.

\* \*  
\*

Ons woord komeet komt van een Grieksch adjectief *komêtès*, van het substantief *komê*, dat „haar” beteekent.

Een komeet is dus letterlijk een „haarster”, een woord, dat de Duitschers er dan ook voor gebruiken, terwijl wij, Nederlanders, gewoonlijk van „staartster” spreken.

De kometen nu nemen onder de hemellichamen een zeer eigenaardige plaats in. Zij verschijnen in haar *volkomen* vorm als een ronde *nevel* met een heldere *kern* in het midden en een lange lichtende pluim of sleep. Aan de laatste omstandigheid danken deze sterren dan haar naam van „haar-ster” of „komeet”, of „staart-ster”.

In dezen volkomen vorm vertoonen zij zich echter niet altijd.

Wijl de kometen dikwijls plotseling zichtbaar worden en haar vorm zoo van alle overige sterren geheel afwijkt, ontstond in vroeger tijden het bijgeloof, dat zij verkondigsters waren van Gods toorn, voorboden

van naderend ongeluk, van rampen als oorlog, hongersnood en pest.

En dit bijgeloof heeft geduurd tot ver in den nieuweren tijd.

Het natuuronderzoek heeft, vooral sedert Keppler, dezen waan verstoord. De astronomie leert ons, dat ook de kometen, welke zich aan ons vertoonen, hemellichamen zijn, die naar vaste wetten haar beweging om de zon hebben; dat schier jaarlijks kometen ontdekt worden, en dat zij in verschillende gedaanten voorkomen.

De ontdekking en het gebruik van den telescoop of verrekijker heeft tot dit alles niet weinig bijgedragen.

\* \* \*

De vastheid van 's Heeren ordinantiën in de natuur komt bij de kometen vooral uit in wat men weet van de *banen*, die ook zij beschrijven.

Met haar afwijkenden vorm, haar plotseling verdwijnen en verschijnen, scheen vroeger alles aan haar zoo onvast; schenen ook zij „dwalende sterren”, tot de tijd kwam, waarin het Gode behaagde de menschheid ook hier, in die kometen-wereld, de vastheid te doen ontdekken.

Deze banen der kometen zijn deels *gesloten*, deels *niet-gesloten* kromme lijnen. In het eerste geval hebben zij den vorm van ellipsen, in het laatste dien van *parabolen* of *hyperbolen*.

Deze hoofdonderscheiding van gesloten en niet-gesloten banen maakt een eigenaardig verschil tusschen deze hemellichamen. Beweegt toch een komeet zich in *gesloten* banen, dan is het duidelijk, dat wij als aardbewoners haar na verloop van tijd zullen wederzien, want zij beweegt zich dan *rondom* onze zon; zij behoort dan tot *ons* zonnestelsel. Beweegt zij zich daarentegen in een niet-gesloten baan, dan komt zij uit de oneindige verte van het Heelal slechts voor een tijd in het bereik van onze zon, loopt om deze heen, om dan in de wereld der vaste sterren, wellicht in een ander zonnestelsel, voorgoed terug te keeren, zoodat zij nimmer weer voor de bewoners der aarde zichtbaar wordt.

Wellicht.

Want ook zulke kometen, welke uit die oneindig verre gebieden der vaste sterren in den omtrek van onze zon komen, kunnen tot een meer duurzaam verblijf in *ons* zonnestelsel gedwongen worden. Dit laatste geschiedt dan zeker niet maar toevallig, doch naar den raad en onder de inwerking Gods, als de eerste Oorzaak. En als „tweede oorzaak” van deze verandering van loopbaan eener komeet, denken wij daarbij aan de omstandigheid, dat zij in de nabijheid komt van een der grootere planeten in ons zonnestelsel en dan door de aantrekking van zulk een planeet de vroegere richting harer beweging verandert, om nu in „gesloten lijn”, dus in een ellips, haar baan om onze zon voort te zetten.

Ten slotte zij er nog op gewezen, dat de *elliptische* banen der kometen veel minder dan de planetenbanen tot den vorm van den cirkel naderen. Zij zijn in de meeste gevallen zeer lang gerekte ellipsen en gewoonlijk veel ruimer dan de baan der planeet Neptunus, zoodat zulk een komeet haar baan om de zon eerst na eeuwen volbrengt. Het laat zich bij eenig nadenken begrijpen, dat slechts de omloopstijden van kometen die wij met *gesloten* banen waarnemen, voor menschelijke berekening vatbaar

zijn. De sterrenkundigen deelen zulke omloopstijden in drie groepen. Bij de eerste groep is de duur van  $3\frac{1}{2}$  tot  $7\frac{1}{2}$  jaar; bij de tweede tusschen 69 en 76 jaar; bij de derde zijn de banen zoo groot, dat eeuwen, ja duizenden van jaren voorbijgaan, voordat een omloop volbracht is.

\*   \*  
\*   \*

Wat den *vorm* betreft waarin zich de kometen aan ons vertoonen, zij nog opgemerkt, dat de z.g. *kern*, welke bolvormig schijnt te zijn, verschillende grootte kan hebben. Bovendien heeft men b.v. aan een van de door Donati ontdekte kometen gezien, dat haar *kern* in grootte verminderde. Voortdurend maakten zich hulsels van de kern los, welker bestanddeelen zich in het *nevelomhulsel* van den hemel verloren.

Het nevelomhulsel van een komeet is veel grooter dan haar kern. Bij een komeet, die met een licht-sleep of *staart* wordt waargenomen, spreekt men van kern en nevelomhulsel saam als van den *kop*. Dikwijls worden dan uitstroomingen van de bestanddeelen van den kop naar den staart of de pluim waargenomen. Zoo verscheen b.v. de komeet Coggia den 5den Mei 1874 eerst, evenals de komeet Perrine in 1902, zonder staart. Zij was aanvankelijk gelijk Perrine een nevelvlek. Toen zag men in Juni binnen het omhulsel verdichting, daarna sterkere lichtontwikkeling en begin van uitstrooming der bestanddeelen, eindelijk in Juli den breed uitlopenden, in tweeën verdeelden staart. De traditioneele vorm van een komeet of staartster, een schitterende ster met een breed uiteenlopende lichtpluim, is toch volstrekt niet die, waarmede deze hemellichamen zich altijd vertoonen. Men ziet ze zonder en met, met één en met twee of meerdere „staarten”. In den regel strekken zich de staarten of pluimen in tegenovergestelde richting van de zon uit, doch ook vertoonen zich uitzonderingen.

Omtrent het aantal der in *ons* zonnestelsel aanwezige kometen bestaat nog geen zekerheid. Volgens sommige sterrenkundigen zou het ongeveer 6000 bedragen. Eerst sedert de laatste tientallen jaren heeft het astronomisch onderzoek zich meer op de kometen gericht en is er dan ook geen jaar voorbijgegaan, zonder dat een komeet werd waargenomen. De verschijning van een komeet heeft daarmee het karakter van het buitengewone verloren, al ontsnappen ook de meesten aan de aandacht van ons leeken, omdat zij slechts door middel van zeer sterke telescopen zichtbaar zijn.

\*   \*  
\*   \*

Eerbied en bewondering voor God, Wiens wil in de natuurwetten heerscht, en daarbij ook voor den menschelijken geest, die in de diepten van Gods Heelal vermocht door te dringen, vervullen ons, wanneer wij vernemen, dat van vele kometen in ons zonnestelsel de vaste omloopstijd reeds berekend is. Zoo berekende, om iets te noemen, Halley in 1682 den loop eener komeet, van welke hij voorspelde, dat zij in 1758 wederom moest verschijnen, en wel werd die verschijning vertraagd, doordat deze komeet, op haar baan in de nabijheid van Jupiter en Saturnus gekomen,

door de aantrekking dier planeten werd „gestoord”, doch zij verscheen toch in Maart van 1795 en moet weer verschijnen in 1910. Maar ook de zekerheid, waarmee in 1902 de loop van dag tot dag der komeet Perrine op haar baan tusschen de verschillende sterrenbeelden werd voorzeggd, geeft zulk een indruk van bewondering.

En de menschelijke geest kwam door waarnemen en denken ook tot een aanvankelijke wetenschap omtrent de *stof* der kometen. Men weet b.v., om slechts dit te noemen, dat die stof niet in gasvorm bestaat, maar in kleine, over zeer groote ruimte verdeelde lichaampjes, die vooral in den staart op verderen afstand van elkaar zijn verwijderd. Het licht van de vaste sterren, dat door zulk een kometenstaart gaat, wordt dan ook niet „gebroken”. Iedere ster, welke door dien staart heen gezien wordt, verschijnt toch juist op dezelfde plaats waar zij ook anders staat. Vandaar dan ook, dat wanneer — gelijk men vermoedt, dat op den 26sten Juni 1819 geschied is, — onze aarde door den staart eener komeet gaat, dit geen bijzondere gevolgen zal hebben. In 1819 trok het zelfs geen aandacht, wijl de komeet eerst vier dagen later gezien werd. Waarschijnlijk zijn toen een groot aantal *meteoren* door onzen dampkring gevlogen en hebben, zonder bij dag zichtbaar te zijn geweest, 's nachts in sommige streken het verschijnsel der *verschietende* of *vallende sterren* veroorzaakt. Van meer bedenkelijke gevolgen voor ons, bewoners der aarde, zou echter het samenkomen van haar met de *kern* van een komeet zijn. Volgens de berekeningen der astronomie bestaat er echter waarschijnlijk, dat eerst na ongeveer 24.000 jaren zulk een kern ons op een afstand van 300.000 mijlen zal naderen, en eerst na 140 millioen jaren een kometenkern met de aarde zou kunnen samenkomen.

\*   \*

In de Schrift wordt ons slechts éénmaal van *kometen* gesproken, indien althans de nieuwere uitlegging juist is, dat in Judas : 13 onder de „dwalende sterren”, waarmee de dwaalleeraars worden vergeleken, niet aan planeten, maar aan deze hemellichamen moet worden gedacht.

### VIII.

## ZON, AARDE, MAAN.

*De dag is Uwe, ook is de nacht Uwe; Gij hebt het licht en de zon bereid. Gij hebt al de palen der aarde gesteld; zomer en winter, die hebt Gij geformeerd.*

PSALM 74 : 16, 17.

Van de bespreking van 's Heeren ordinantiën voor de hemellichamen brengt dit hoofdstuk, dat van die ordinantiën voor Zon en Maan en voor onze Aarde als *hemellichaam* handelt, het slot.



Beginnen wij met de *Zon*, de voorname bron van licht en warmte voor onze Aarde, en daarmee voor het leven van plant en dier en mensch van zoo groote beteekenis. Het naturisme of de vergoding der natuur, dat zich onder verschillende vormen in de valsche religiën voordoet, gaf een groote plaats aan de vereering der Zon. De religieuze gewaarwording der eeuwige kracht en Goddelijkheid van den Almachtige, door de aanschouwing van Zijn zoo machtig en zegenrijk schepsel als de Zon, bij den mensch gewekt, bleef, sedert de zonde in den gevallen ook den religieuzen aanleg had bedorven, bij dit schepsel staan, in steê van door te dringen tot God den Schepper. „Zij hebben de waarheid Gods veranderd in de leugen, en het schepsel geëerd en gediend boven den Schepper, die te prijzen is in der eeuwigheid, amen” (Rom. 1 : 25).

Overweldigd door de heerlijkheid van de Zon, werd deze voor de heidenen langen tijd tot een god, en de dichtende verbeelding gaf aan den eeredienst van de Zon een poëtische tint.

Daarom ging dan ook tot oud-Israël, het volk des Heeren, telkens het vermaan uit, aan die afgodische religie van de wereld niet mee te doen. „Dat gij ook uwe oogen niet opheft naar den hemel, en aanziet de zon, en de maan, en de sterren, des hemels gansche heir; en wordt aangedreven, dat gij u voor die buigt en hen dient” (Deuteronomium 4 : 19).

Israëls natuurbeschouwing moest altijd eindigen in verheerlijking van zijn God; van Zijn almacht en van Zijn trouw.

Tegen al wat naar schepselvergoding zweemt, gaat de Schrift in.

En ook die groote, prachtige, heerlijke Zon is maar een schepsel; is maar stof, door God geschapen, en al wat zij van leven en zegen werkt voor ons, is maar werking van in zich zelf blinde krachten, waarin en waardoor God werkt naar Zijn Raad en dus naar Zijn doel.

\* \* \*

De Zon behoort in Gods schepping tot diezelfde categorie of klasse van sterren, welke wij iederen avond aan den hemel kunnen bewonderen. Onder de *vaste sterren* schijnt zij ons slechts daarom zooveel grooter, omdat zij zooveel dichter bij ons staat, waarom zij dan ook op den dag, met haar licht, het licht dier anderen voor ons onzichtbaar maakt.

Haar afstand tot onze aarde bedraagt gemiddeld — want wij zullen straks zien, hoe die afstand zich wijzigt — 149 millioen kilometers.

Zulk een getal biedt ons echter geen voorstelling aan. Indien men de groote snelheid waarmee het geluid, en de nog veel grootere waarmee het licht zich voortplant, bedenkt, dan kan de wetenschap, dat de weg van de Zon tot de aarde door het geluid in 14½ jaar, door een lichtstraal in 8 minuten en 18 seconden wordt afgelegd, van dien afstand reeds eenige voorstelling geven. Voegen wij er nog aan toe, dat, naar men berekend heeft, een locomotief, die dagelijks 180 mijlen aflegt, voor dien afstand meer dan 300 jaren zou noodig hebben.

Menschelijk waarnemen en denken, waaraan God de Heere het kennen van Zijn werken in de zichtbare schepping voor een zoo groot deel

gebonden heeft, hebben, met name in de eeuw die nu achter ons ligt, ook onze kennis van de Zon aanmerkelijk verrijkt.

Men heeft haar grootte, welke die onzer aarde verre overtreft, berekend, en gevonden, dat ongeveer  $1\frac{3}{10}$  millioen hemelbollen gelijk onze aarde door haar zouden kunnen worden omvat. Men weet thans ook, dat de Zon zich in 25 dagen en ongeveer 4 uren om haar eigen as draait. Hier is men achter gekomen door de *zonnevlekken*, die men door middel van den telescoop op de zonneschijf ontdekte, en uit de snelheid waarmee deze vlekken van oost naar west voortgaan.

De ontdekking dezer vlekken op de Zon heeft tot nog meerdere kennis van dit hemellichaam geleid. Haar getal toch wisselt af, en de studie van de Zon leerde, dat ook hier zekere vastheid was. Daar zijn toch tijden waarin men het grootste aantal, ongeveer 80 vlekken, waarneemt, dan weer minder, en eindelijk maanden, waarin zich op de zonneschijf geen enkele vlek voordoet, en daarbij is ontdekt, dat deze af- en toeneming gebonden is aan een vaste periode van *elf* jaren. Het ontstaan dezer zonnevlekken verklaart men gewoonlijk hierdoor, dat uit het inwendige der Zon gassen worden uitgestooten, die zich in haar minder heeten dampkring *afkoelen*, dan dichter, zwaarder en donkerder worden en eindelijk op de Zon zelf terugvallen.

Voor al ook sedert de uitvinding van den spectroscop, het werktuig waarmee men uit de nauwkeurige waarneming der ontleding van het licht van een lichtgevend voorwerp door middel van een prisma, den scheikundigen aard van de lichtgevende stoffen leert kennen — is men tot een betere kennis van de Zon gekomen. Men heeft toen ontdekt, dat dezelfde grondstoffen, die op onze aarde gevonden worden, zooals b.v. ijzer, koper, tin, zuurstof, ook op de Zon en wel in gloeiend gasvormigen toestand aanwezig zijn. Bovendien vertoonen zich aan den rand der Zon vlamvormige verschijnselen, aan welke men den naam van *protuberansen*, van „tuber”, buil, heeft gegeven en die men door den spectroscop als uitbarstingen van waterstof heeft leeren kennen.

Een leelijk woord voor een op zich zelf schoone zaak, want deze roodgekleurde vlamvormige erupties zijn schoon.

Deze vlamvormige uitbarstingen zijn in hoogte en breedte verschillend.

Het licht der Zon verklaart men als veroorzaakt door hare warmte, die zoo sterk is, dat alle stoffen welke zich op haar bevinden, in een gloeienden gasvormigen toestand verkeeren. Het min of meer menigvuldig voorkomen, zoowel van protuberansen als „vlekken”, vindt zijn grond in de min of meer sterke bewegingen in het gasvormig omhulsel der Zon.

Verder leert de waarneming van de Zon door een telescoop, dat zich op de zonneschijf donkere punten bevinden, waaruit de straks genoemde „vlekken” opkomen, en daarnaast lichtende z.g. *korrels*, die zich tot z.g. *fakkels* en *fakkelgroepen* vereenigen, onder welke laatste men dan veelvuldig gebogen, slingerende lichtaders verstaat.

Zij verder nog vermeld, dat men sedert 1868 bij totale zonsverduistering — iets wat zeer zeldzaam gebeurt — heeft waargenomen, hoe zich om de zon een hel verlichte „zone” of gordel bevindt, welke men de kroon of krans, „Corona”, noemt, iets wat nog steeds voorwerp van nader

onderzoek is. Eindelijk, dat de bovenste laag van den zonnebol voor ons de lichtbron vormt en daarom *photosfeer* heet, en dat zich daaromheen weer een laag van dampen en gassen bevindt, de *chromosfeer*.

\*   \*  
\*   \*

Deze onze Zon nu vormt het middenpunt van *ons* zonnestelsel. Van haar afhankelijk zijn met onze Aarde de vroeger beschreven zeven groote planeten en haar manen, en de kleine planeten of asteroïden, vele kometen en *meteoren*.

Omtrent deze laatsten, die tot dusver onbesproken zijn gebleven, zij nog vermeld, dat *Meteoren*, — het woord beteekent: in de hoogte gegeven, in de lucht zwevend — kosmische lichaampjes zijn, welke in elliptische of parabolische banen rondom de Zon zweven. Zoodra deze lichaampjes echter in den dampkring der aarde komen, geraken zij door wrijving van de lucht tot verhitting, worden gloeiend en verspreiden licht. Zij veroorzaken dan het verschijnsel der z.g. *vallende sterren*, hoewel zij met „sterren” niets te maken hebben. Het gebeurt echter ook, dat zij zich tot grootere massa's vereenigen en dan als „vuurkogels” of *meteoorstenen* op de aarde vallen.

Met de Zon als middenpunt beweegt zich heel ons zonnestelsel door het Heelal. De nieuwste onderzoekingen toch hebben geleerd, dat de Zon, met een snelheid van ongeveer 25 kilometer in de seconde — een trein die 25 meter in de seconde doet, behoort tot de snelste sneltreinen — zich in de richting van het sterrenbeeld Hercules voortbeweegt. Alle hemellichamen die zich rondom haar bewegen, voert zij in deze richting met zich mee.

\*   \*  
\*   \*

Tot de planeten, die zich alle, zooals wij vroeger gezien hebben, in meer of minder elliptische banen rondom de Zon bewegen, behoort ook onze *Aarde*. Eeuwen zijn voorbijgegaan, eerdad de mensch de Aarde als deel van het zonnestelsel kende en hem duidelijk was, dat niet zij, maar de Zon het middenpunt is, waarom zich alles beweegt. Ook dit toch behoorde tot die dingen, welke God ons niet in de Schrift heeft geopenbaard, maar aan menschelijk waarnemen en nadenken gebonden heeft. Werd het vroeger door enkele wijsgeeren vermoed, de eere van de onjuiste *geocentrische* voorstelling door de *heliocentrische* te hebben vervangen, komt het allereerst toe aan Nicolaas Copernicus, geboren in 1543, die leerde, dat de Aarde zich met de andere planeten, op onderling verschillende afstanden, rondom de Zon beweegt. Wij hebben vroeger reeds vermeld, hoe daarna Keppler zijn wetten voor de beweging der planeten vond. Vooral Gallileï (1564—1642) heeft groot aandeel gehad aan de verbreiding en verdere ontwikkeling van de Copernicaansche leer. De strijd dien Gallileï hierover met de Roomsche geestelijkheid heeft gehad, is genoegzaam bekend. Dat hij daarbij de dikwijls aangehaalde woorden: *E pur si muove*, „en toch beweegt zij zich”, zou hebben gesproken, is onjuist.

Bij heel deze in alle opzichten bedroevende geschiedenis vergete men niet, dat ook de Reformatoren met de nieuwe leer allesbehalve waren ingenomen. Luther sprak van Copernicus als van „dien dwaas, die de geheele kunst der Astronomie wil omkeeren; doch de Heilige Schrift leert ons, dat Jozua de *Zon* gebod stil te staan en niet de Aarde”. Ten slotte zij nog herinnerd, dat de bekende „kerker van Gallilei”, vóór zijn veroordeeling te Rome, een goede, uit drie kamers bestaande woning was, en na zijn veroordeeling een villa nabij Rome, en later een nog schonere villa nabij Florence.

Ongetwijfeld nu hebben wij in Jozua 10 : 12—14 met een *wonder* te doen, doch de Schrift verhaalt ons dat in de gewone taal van het dagelijksch leven. Eeuwen na Copernicus zeggen toch ook wij nog, dat de zon op- en ondergaat.

Dat aan de groote beteekenis van de Aarde ook bij een z.g. heliocentrische wereldbeschouwing niets wordt te kort gedaan, werd reeds vroeger door ons aangewezen. Het kleine Palestina, waar Bethlehem's Kribbe en Golgotha's Kruis stonden, heeft grooter beteekenis in de geschiedenis van het Godsrijk, dan b.v. het groote Amerika.

Onze aarde nu beweegt zich, gelijk alle andere planeten, in een, tot de ellips naderende, baan rondom de zon. Deze baan der aarde noemt men, gelijk wij hebben medegedeeld, de ecliptica, en in onze gedachten naar alle zijden tot in het oneindige verlengd, deelt dan deze ecliptica den sterrenhemel in een noordelijke en zuidelijke helft, waarbij in een tusschen beide liggenden gordel van 20° „twaalf” sterrenbeelden van den „dierenriem” liggen. Deze sterrenbeelden: Visschen, Ram, Stier enz., liggen dus op oneindigen afstand van de baan die de aarde om de zon beschrijft, en wel in het verlengde dier baan. Bestaat deze baan of ecliptica, gelijk alle cirkels, uit 360°, men heeft haar, zooals wij reeds zagen, in de oudheid in twaalf gelijke deelen, ieder van 30°, gedeeld, en aan ieder deel, vóór ongeveer 2000 jaren, den naam gegeven van het daartegenover liggend „sterrenbeeld”. De teekens voor deze namen, evenzoo door de ouden uitgedacht, vormen de „12 teekenen van den dierenriem”.

Thans, na 2000 jaren, liggen die teekens, of liever de door hen aangewezen deelen van de aardbaan, niet meer tegenover het gelijknamige sterrenbeeld, maar juist tegenover een volgend. Zoo b.v. ligt tegenover het sterrenbeeld „de Visschen” thans in den dierenriem het teeken van „den Ram”; tegenover het sterrenbeeld „den Ram” het teeken van „den Stier”; tegenover het sterrenbeeld „den Stier” het teeken van de „Tweelingen”, enz. Men heeft berekend, dat na 23.800 jaren deze „teekenen” en deze „sterrenbeelden” juist als vóór nu 2000 jaren, weer tegenover elkander zullen staan.

Wij zullen dit zoo straks nader verklaren.

Met een snelheid van ongeveer 4 mijlen in de seconde beweegt zich onze aarde op haar baan om de zon van oost naar west, en legt daarbij iederen dag iets minder dan 1° af. Heel haar omloop, dus 360°, volbrengt zij in 365 dagen, 5 uren, 9 minuten en 10 seconden. Wentelt zij zich in 24 uren om haar as, waardoor de verschijnselen van dag en nacht ontstaan, al naar haar eene of andere helft door de zon wordt verlicht, deze as staat niet loodrecht, maar met een hoek van 23° 27'



op het vlak van de ecliptica of aardbaan. De astronomen hebben gevonden, dat deze hoek thans ieder jaar ongeveer een halve seconde afneemt en na jaren  $21^\circ$  zal bedragen, om dan weer tot  $28^\circ$  toe te nemen. De eindpunten van deze as zijn Noord- en Zuidpool. Zij wijzen, wijl de afwijking van de as zeer gering is, altijd naar een vast punt in de sterrenwereld, de z.g. poolsterren.

\*   \*

Wij komen thans tot het vroeger reeds vermelde feit, dat als de aarde het dichtst bij de zon staat, het op het noordelijk halfrond winter, en als zij het verst van haar af staat, het op dit halfrond zomer is.

Wij hebben toen gezien, dat wanneer een planeet op haar baan het dichtst bij de zon staat, men spreekt van Perihelium, wanneer zij het verst af staat, van Aphelium. In onzen zomer nu staat de aarde in het aphelium, in den winter in het perihelium. In onzen zomer nu staat onze aarde wel het verst van de zon, doch de noordpool van haar as wendt zich dan juist naar de zon heen; in den winter, als de aarde het dichtst bij de zon staat, wendt echter de noordpool van haar as zich van de zon af. Hierdoor nu staat de zon 's middags in den zomer schijnbaar *hooger* aan onzen horizon dan in den winter; in waarheid echter staat de horizon 's middags in den zomer lager ten opzichte van de zon dan in den winter en wordt diens gevolg in den zomer iederen dag de aarde langer door de zon beschenen dan in den winter.

Hieruit verklaart zich ook het langer en korter worden van dagen en nachten. Aan de polen zijn de dagen en nachten even lang, en wel zoo, dat men daar afwisselend een half jaar dag en een half jaar nacht heeft. Naarmate men verder op de beide halfronden der aarde komt, neemt de wisseling toe, doch altijd zóó, dat de langste dag op het noordelijk, met den langsten nacht op het zuidelijk halfrond samenvalt. Deze tegenstelling geldt ook voor de jaargetijden.

Op het noordelijk halfrond begint de lente op 21 Maart, wanneer de aarde op haar baan in het teeken van den Ram staat; de zomer op 21 Juni, wanneer de aarde in het teeken van den Kreeft; de herfst op 22 of 23 September, wanneer zij in de Weegschaal, en de winter op 21 of 22 December, wanneer zij in den Steenbok staat. Wijl nu echter het z.g. *lentepunt*, of de plaats waarop de aarde bij het begin der lente in de ecliptica staat — dus in het teeken van den Ram — ieder jaar een geringe verschuiving van oost naar west heeft, ruim  $50'$ , en dit in 2150 jaren juist  $30^\circ$  bedraagt, — de grootte van een der 12 afdeelingen van de ecliptica of den dierenriem, — zal het nu duidelijk zijn, waarom thans, na ruim 2000 jaren, de „teekens” en „sterrenbeelden” van den dierenriem niet meer tegenover elkander staan, en ook, dat zij na 23.800 jaren weer, gelijk voorheen, tegenover elkander zouden staan.

\*   \*

Bij haar jaarlijkschen loop om de Zon wordt ook onze planeet vergezeld door een *Maan*, welke zich bovendien in ongeveer één maand

rondom onze Aarde beweegt. Veel kleiner dan de Aarde, zouden 50 hemelbollen als de Maan noodig zijn, om een van de grootte onzer Aarde te vullen.

Wat de oppervlakte van dit hemellichaam betreft, ziet reeds het ongewapende oog donkere en heldere plekken, die men door middel van den telescoop als verheffingen en dalingen waarneemt. Deze verheffingen zijn *bergen* op de Maan, waarvan men de schaduwen duidelijk kan waarnemen. Werden de dalingen vroeger voor meren of zeeën gehouden, thans weet men, dat zich geen zeeën op de Maan bevinden, maar dat de donkere plekken „vlakten” en de heldere „bergen” zijn.

Bij de studie van de Maan heeft men aan deze bergen namen gegeven, o.a. van beroemde natuuronderzoekers. Zoo spreekt men van het gebergte van Copernicus, van dat van Kepler, van Newton enz. De „vlakten” heeten nog uit den tijd toen men ze voor zeeën hield, „Mare Nubium”, „Mare Tranquillitatis” enz.

Het vlak van den loopkring of der baan, die de maan rondom de aarde beschrijft, ligt niet in het vlak van de baan der aarde om de zon of *ecliptica*, maar vormt daarmee een veranderlijken hoek van tusschen de  $5^\circ$  en  $5^\circ 18'$ .

In elk tijdsverloop van ongeveer negen en twintig en een halven dag zien wij de schijngestalten of *fasen* van de maan in dezelfde vaste orde terugkeeren. Dit is een van die dingen in de wereld, waarover de menschen zich al vroeg hebben verwonderd, en deze verwondering bracht er toe om de oorzaken van het verschijnsel na te speuren. Menschelijke wetenschap is geboren uit de „verwondering”.

Wij zullen hier van deze wisselingen in de gestalten der maan zoo kort mogelijk een beschrijving en verklaring geven.

Men onderscheidt hoofdzakelijk vier „fasen”, en wel „eerste kwartier”, „volle maan”, „laatste kwartier” en „nieuwe maan”. Volle maan en nieuwe maan noemt men ook wel de „Syzygiën”, van het Grieksche *Syzugia*, „tweespan”, van Syn en Zygon, juk; eerste en laatste kwartier ook wel „quadraturen”.

Deze maanfasen ontstaan door de plaats der aarde tegenover de door de zon verlichte helft van den maan-bol. Hebben wij op onze aarde de door de zon verlichte helft der maan recht voor ons, dan is het *volle* maan; keert de maan ons haar niet verlichte helft toe, dan is het *nieuwe* maan, en zien wij de helft van de verlichte en de helft der niet verlichte oppervlakte, dan hebben wij de *kwartieren*. Zien wij de verlichte zijde *rechts*, dan hebben wij *eerste* kwartier; zien wij haar *links*, dan hebben wij *laatste* kwartier.

Staat nu de maan bij haar loop om onze aarde tusschen de laatste en de zon, dan zal haar niet-verlichte helft ons toegekeerd zijn, en wij de maan zelf geen eigen licht bezit, maar donker is, kan haar donkere schijf van onze aarde uit dan niet gezien worden; wij hebben dan „nieuwe maan”. De maan blijft dan één tot drie dagen onzichtbaar en gaat gelijk met de zon op en onder. Na ongeveer  $3\frac{1}{2}$  dag is de maan op haar weg verder gekomen en vertoont zich kort na zonsondergang als een „sikkel”, men noemt dit „eerste octant”. Deze sikkel wordt dagelijks breeder, de maan gaat iederen dag later na zonsondergang

op, tot zij ongeveer 7 dagen na „nieuwe maan” in het „eerste kwartier” staat. Na ongeveer  $3\frac{1}{2}$  dag staat zij in de „tweede octant”, om ongeveer 7 dagen na „eerste kwartier”, als „volle maan” aan den hemel te staan. De geheel verlichte schijf gaat dan bij zonsondergang op en bij zonsopgang onder, en schijnt dus den geheelen nacht door. Van nu aan verliest zij op de rechterzijde harer schijf steeds meer aan licht, gaat 's avonds steeds later op, om na  $3\frac{1}{2}$  dag een donkere sikkel te vertoonen op haar overigens verlichte schijf, en staat dan in de „derde octant”. Ongeveer 7 dagen na volle maan staat zij in het „laatste kwartier” en heeft de gestalte van een half verlichte schijf. Wederom verandert deze halve schijf zich meer en meer tot den sikkelvorm en komt na  $3\frac{1}{2}$  dag in de „vierde octant”. Hoe meer de maan nu weer de zon nadert, des te smaller wordt deze sikkel, om ongeveer 14 dagen na volle maan weer „nieuwe maan” te worden.

\*   \*  
\*   \*

Over den invloed van de maan op het doen ontstaan van eb en vloed; op de weersgesteldheid; het leven van planten, dieren en menschen, kan eerst later, wanneer 's Heeren ordinantiën in de *aardsche* natuur zullen ter sprake komen, worden gehandeld.

Wij hebben thans nog kort te spreken over die verschijnselen, welke als „maans- en zonsverduisteringen” bekend staan.

Een maansverduistering kan slechts plaats hebben ten tijde van „volle maan”.

Men ziet dan enkele malen, wanneer het volle maan is, hoe de geheel verlichte maan zoo donker wordt, alsof een duistere schijf van links naar rechts er langzaam overheen trekt, om haar of *gedeeltelijk* of *geheel* te bedekken. Dit nu geschiedt, wanneer de maan op haar baan juist in de ecliptica staat en alzoo de aarde tusschen zon en maan zich bevindt. Lag de baan der maan juist in het vlak der ecliptica of der baan die de aarde jaarlijks om de zon beschrijft, zoo moest er bij iedere volle maan een verduistering plaats hebben, want steeds staat dan de aarde tusschen zon en maan. Wij hebben echter boven reeds gezien, dat de baan die de maan bij haar omloop om de aarde beschrijft, met een hoek van  $5^\circ$  tegen de ecliptica neigt, d. w. z. de maan verheft zich op haar baan tot  $5^\circ$  boven en verdiept zich na ongeveer  $13\frac{1}{2}$  dag tot  $5^\circ$  onder de ecliptica. De maan gaat dus zoowel opstijgend als neerdalend door het vlak van de aardbaan, en waar haar baan dit vlak raakt, spreekt men ook hier van „knoopen”. Wanneer zij in „oppositie” staat, m. a. w. volle maan is, zal er dus dan alleen een maansverduistering plaats hebben, wanneer zij door een der „knoopen” gaat, want dan valt de schaduw van de aarde niet als gewoonlijk boven of onder, maar juist op de verlichte schijf en bewerkt de verduistering.

Kunnen maansverduisteringen slechts bij „volle maan” plaats hebben, de zonsverduisteringen slechts bij „nieuwe maan”, en ook weer alleen als de maan in een der opstijgende of neerdalende „knoopen” staat, m. a. w. haar baan door het vlak der ecliptica gaat. Evenals bij een maansverduistering de aarde juist tusschen zon en maan staat en haar

schaduw op de maan werpt, zoo staat bij de zonsverduistering de maan tusschen zon en aarde en werpt haar schaduw op de aarde, en waar men op aarde deze schaduw waarneemt, ziet men dan of heel de zon niet of slechts een deel. Het is er mee, als wanneer de zon plotseling door een voorbijgaande wolk een tijdlang bedekt wordt.

\* \* \*

Zoo vinden wij dan ook hier overal vastheid en ordening in de inrichting van het Heelal. Met geringe middelen worden ook hier door Gods almacht groote dingen tot stand gebracht. De wenteling der aarde om haar as veroorzaakt de verschijnselen van dag en nacht, en juist die schuinsche stand van haar as veroorzaakt de afwisseling in de jaargetijden. Zeker, bij deze wenteling van de maan om de aarde, van maan met aarde om de zon, hebben wij te doen met een werking der aantrekkingskracht; maar een Christen ziet in die tweede oorzaak op Gods almachtige en ook hier in ons zonnestelsel tegenwoordige kracht. In de vaste wetten der natuur eert hij de ordinantiën des Heeren en met den psalmist zegt hij: „De dag is Uwe, ook is de nacht Uwe; Gij hebt het licht en de zon bereid. Gij hebt al de palen der aarde gesteld; zomer en winter, die hebt Gij geformeerd” (Ps. 74 : 16 en 17).

## IX.

### DE DAMPKRING.

*De hemelen vertellen Gods eer, en het uitspansel verkondigt Zijner handen werk.*

PSALM 19 : 2.

Bij de beschrijving van 's Heeren ordinantiën in de natuur moet, zooals reeds gemeld werd, onderscheid gemaakt tusschen die in de *buiten-aardsche* en de *aardsche* sfeer.

Bij de eerste denken wij dan aan 's Heeren ordinantiën voor de *sterren-wereld* in den ruimsten zin.

De laatste zes hoofdstukken trachtten deze ordinantiën te doen kennen. Wij handelden daarin van de vaste sterren, de planeten en de kometen. Bij de planeten kwamen de drie wetten van Keppler en de door Newton ontdekte wet voor de aantrekkingskracht ter sprake, en werd ook op de aarde als hemellichaam in ons zonnestelsel gewezen.

Bij de *aardsche* sfeer, waarvoor wij 's Heeren ordinantiën hebben te onderzoeken, denken wij aan onze aarde met haar *dampkring* en haar wereld van het an-organische en het organische, of het leven van plant en dier en mensch.

Allereerst hebben wij ons nu bezig te houden met den *dampkring* of



de *atmosfeer* onzer aarde, en wel bepaaldelijk met de natuurwetten, of de van God gestelde ordinantiën, die ook daar heerschen.

\* \*  
\*

Reeds vroeger, bij het bespreken van 's Heeren ordinantiën voor het *ontstaan* der wereld, gelijk ons die in het scheppingsverhaal, dat de Schrift ons biedt, zijn geopenbaard, is deze dampkring ter sprake gekomen.

Wij vonden toen, hoe de Schrift spreekt van het *uitspansel*, en wij daar juist onder te verstaan hebben het hemelgewelf.

Dit hemelgewelf, dat op den mensch den indruk van vastheid maakt, noemde men dan ook in het latere Latijn *firmamentum*, van firmus, vast, stevig, en zoo spreken ook wij van het firmament. En ook de Schrift noemt het een gordijn, een sluier, een saffier, een kristal, een metalen spiegel. Zij leert ons, dat, gelijk al het geschapene, ook dit hemelgewelf zijn oorzaak heeft in God. „Hij bedekt zich met het licht als met een kleed; Hij rekt den hemel uit als eene gordijn” (Psalm 104 : 2). „Hij is het, die de hemelen uitspant als eenen dunnen doek, en breidt ze uit als eene tent om te bewonen” (Jesaja 40 : 22).

Wij noemen het „den hemel”, al denken wij daarbij niet aan hemel in dien nog anderen zin, als de plaats in Gods Heelal, waar Hij Zijn heerlijkheid op het luisterrijkst openbaart, waar Jezus in eeuwige glorie troont, waar engelen en gezaligden zijn: het Vaderhuis met de vele woningen.

Aan dit uitspansel hebben wij te denken, wanneer wij lezen, hoe op den morgen van Jezus' hemelvaart de twee mannen in witte kleeding, die op den Olijfberg bij de discipelen stonden, tot deze zeiden: „Gij Galileesche mannen! Wat staat gij en ziet op naar den hemel?” Achter die blauwe wolken van het uitspansel was Jezus nu onttrokken aan hun oogen. Eens zal Hij wederkomen op de wolken des hemels.

De dichter van den 19den Psalm bezingt de heerlijkheid des Heeren, gelijk die uitschittert in de natuur en de wet, en vangt zijn lied aan met de woorden: „De hemelen vertellen Gods eer, en het uitspansel verkondigt Zijner handen werk” (Ps. 19 : 2).

Op deze plaats zijn de hemelen en het uitspansel onderscheiden.

Bij het eerste woord hebben wij te denken aan de bovenaardsche, voor menschelijke beschouwing zich in het oneindige verliezende sferen; bij het tweede woord aan den hemel in den zoo straks bedoelden zin, aan het hemelgewelf. Zeker, de hemelen en het uitspansel zijn geen bewuste wezens, die „vertellen” en „verkondigen” kunnen. Maar in de schoonheid, die van hen afstraalt, gaat voor den mensch een sprake uit van de heerlijkheid Gods, die zich ook in dit deel van Zijn schepping vertoont in wat zij ons te aanschouwen geven van Zijn eeuwige kracht en Goddelijkheid.

En dat uitspansel, met al wat wij er in waarnemen, is ons een prediking van het werk van Gods hand. Van al die machtige verschijnselen in de lucht is Hij de eerste Oorzaak.

\* \*  
\*

Bij wat de Schrift hier het „uitspansel” noemt, hebben wij, gelijk reeds boven gezegd werd, te denken aan den dampkring of de *atmosfeer*. Zooals wij reeds schreven, is het eerste woord de letterlijke vertaling van het laatste, van *atmos*, damp, en *sfeer* of kring.

Deze dampkring nu is de *lucht*, die onze aarde van alle zijden omsluit. De hoogte van dit luchtomhulsel, waarnaar wij opzien en dat ons als het blauwe hemelgewelf toeschijnt, is niet met zekerheid bekend, en de verschillende opgaven daaromtrent verschillen dan ook. Hoe hooger, d. w. z. hoe verder van de aarde, des te ijler wordt de lucht. Nabij de oppervlakte der aarde is de lucht het dichtst, want daar worden de lagen, die alle bovenliggende lucht moeten dragen, het sterkst saamgeperst; hoe verder van die oppervlakte, des te ijler, en des te meer nadert zij de grens, waar de ruimte tusschen de hemellichamen, zooals men onderstelt, alleen door den *aether* gevuld is.

Zuivere, droge dampkringslucht bestaat uit 21 pct. zuurstof, 78 pct. stikstof en 1 pct. van het sedert eenige jaren ontdekte argon. Bovendien bevat de dampkring steeds waterdamp in veranderlijke hoeveelheid, een zeer geringe hoeveelheid van nog andere gassen, vooral koolzuur, en plaatselijke bijmengsels. Deze bijmengsels zijn stof en rook. Van groote beteekenis kunnen ook, b.v. bij aanstekelijke ziekten, de kiemen van kleine organische wezens worden, die zich in de lucht bevinden. Is wat wij lucht noemen, een lichte, veerkrachtige vloeistof, zij kenmerkt zich door de gemakkelijke verschuifbaarheid harer deeltjes. Bij de verwarming der lucht volgt een gelijkmatige uitzetting, bij afkoeling een gelijkmatige samentrekking. Omgekeerd wordt de lucht bij samendrukking verwarmd en bij uitzetting afgekoeld. Dit laatste is, zooals wij weldra zullen zien, van groote beteekenis bij den z.g. „neerslag”, waaronder men verschijnselen als regen, dauw, sneeuw, rijp en hagel verstaat.

De wetenschap, die tot haar voorwerp van onderzoek de verschijnselen van den dampkring of de lucht heeft, is de meteorologie. In het vorige hoofdstuk hebben wij reeds, naar aanleiding van de *meteoren*, op de afleiding van dit woord gewezen. Komt meteor voor het Grieksche woord *meta* en *airo*, opheffen, en beteekent het dus letterlijk: in de hoogte geheven, in de lucht zwevend, hoog boven de aarde, — de meteorologie is dus de wetenschap, die zich bezighoudt met de luchtverschijnselen in den ruimsten zin.

Wij zullen nu eenige van de natuurwetten, die wij als ordinantiën des Heeren eeren, ook op dit gebied der natuur nader doen kennen.

\* \* \*

Bepalen wij ons allereerst tot de *temperatuur* of den graad van *warmte* der lucht.

Gelijk bekend is, wordt deze gemeten door den thermometer, letterlijk warmtemeter, het bekende instrument, bestaande uit een nauwe glazen buis, die van binnen overal dezelfde wijdtte heeft en aan het einde waarvan zich een kogel- of cylindervormig glas bevindt. Is dit laatste met kwikzilver of wijngeest gevuld, de buis zelf is luchtledig. Bij toenemende temperatuur nu zet het kwikzilver of de wijngeest zich uit; bij het zinken

der temperatuur heeft er een samentrekking plaats. Deze veranderingen worden op een „schaal” of in deelen afgedeelde lijn, die op of naast de buis is, aangewezen. Naar de verschillende indeelingen dezer „schaal”, worden de thermometers onderscheiden in die van Celsius, Réaumur en Fahrenheit.

Bij wetenschappelijke onderzoeken rekent men met de, in honderd graden gedeelde, schaal van Celsius. Men geeft daarbij ook de voorkeur aan het kwikzilver boven den wijngeest, om alleen bij zeer lage temperaturen, waar het kwikzilver tot een vriespunt nadert —  $40^{\circ}$  Celsius, — wijngeest te gebruiken.

Volgens de onderstelling of hypothese, die den grondslag van de hedendaagsche theorie der warmteverschijnselen uitmaakt, is de oorzaak van wat wij door middel van onze gevoelszenuwen als *warmte* gewaarworden, de meerdere of mindere snelheid van de beweging der moleculen en atomen.

Wij hebben in het eerste hoofdstuk van dit deel besproken, hoe men onderstelt, dat de lichamen uit moleculen, en de moleculen uit voor ons evenzoo onwaarneembare verbindingen van atomen bestaan.

De onmiddellijke oorzaak van het verschijnsel der warmte is dus een *beweging*, en de wetten van haar voortplanting zijn dezelfde als die van de voortplanting der beweging.

De gewaarwording van het „warmer” worden wordt opgewekt door het grooter; die van het kouder, d. i. „minder warm”, worden, door het kleiner worden van de snelheid van de beweging der moleculen. Passen wij dit alles nu toe op de meerdere of mindere warmte van de lucht, dan is de oorzaak daarvan te zoeken in de *beweging* van de lucht-moleculen.

\* \* \*

Deze beweging nu wordt op hare beurt weer veroorzaakt door de eigen warmte van de aarde en door de warmte van de zon. Dat ook de *vaste sterren*, die men alle voor „zonnen” houdt, welke op onmetelijken afstand van ons verwijderd zijn, warmte in onzen dampkring zouden afstralen, wordt voor niet waarschijnlijk gehouden. En evenmin neemt men aan, dat de warmte, die onze maan uitstraalt, van beteekenenden invloed zou wezen op de dampkringsverschijnselen.

Bronnen voor de warmte der lucht zijn dus onze aarde en de zon.

Wat de eerste betreft, komt hier in aanmerking het feit, dat het binnenste onzer aarde, zelfs op niet al te groote diepte, in vurig vloeïenden toestand verkeert. Het gevolg hiervan is, dat de aardbodem zelf warmte uitstraalt en daardoor de op dezen bodem rustende luchtlagen verwarmt, welke luchtlagen, straks opgestegen, tot verwarming van de hogere streken van den dampkring bijdragen.

Wat nu de zon betreft, is de sterkte van de warmte die zij uitstraalt, en waardoor dus de moleculen in de lucht zich sneller of langzamer bewegen — het „warmer” of „kouder” in onze atmosfeer, — afhankelijk van de grootere of geringere verwijdering der aarde van de zon.

Wij hebben vroeger gezien, dat de baan, die de aarde jaarlijks om de zon beschrijft, een ellips is. De grootste afstand van de aarde

tot de zon bedraagt daarbij  $20\frac{1}{3}$ , de kleinste  $19\frac{2}{3}$  millioen mijlen.

Nu heeft men gevonden, dat ook bij deze uitstraling van zonnearmte drie vaste *wetten* heerschen, en wel 1°. dat de intensiteit of innerlijke kracht dier warmte-uitstraling omgekeerd evenredig is aan de tweede machten der verwijdering; 2°. dat de sterkte dier uitstraling evenredig is aan haar duur; en eindelijk 3°. afhankelijk van de grootte van den hoek, waaronder de bestraling der zon de aardoppervlakte treft.

Zijn aarde en zon, door de warmte die zij uitstralen, dus de oorzaken van de beweging der moleculen van de lucht, of korter, van de warmte van onzen dampkring, als derde oorzaak komt hier nog in aanmerking de door de aarde teruggekaatste zonnearmte, m. a. w. de samenwerking van zon en aarde.

De warmtestraling der zon toch, die door de lucht heen gaat, wordt door den aardbodem opgenomen, welke ten gevolge daarvan warm wordt. Een deel dier warmtestralen nu wordt door de oppervlakte der aarde, met name door den waterspiegel, teruggekaatst, en deze stralen gaan weer door den dampkring terug en worden gedeeltelijk door haar opgeslurpt.

\*  
\*  
\*

Uit het bovenvermelde feit nu, dat de meerdere of mindere mate van de warmte der lucht gedeeltelijk afhankelijk is van den afstand waarop de aarde zich van de zon bevindt, verklaart zich nu ook, dat de zomerwarmte op het zuidelijk halfond onze aarde grooter is dan die op het noordelijk halfond. Immers wanneer het op het zuidelijk halfond zomer is, bevindt zich, zooals wij in het vorige hoofdstuk zagen, de aarde dichter bij de zon, dan wanneer het op het noordelijk halfond zomer is.

Verder volgt uit de *wet*, dat de meer of minder sterke bestraling der zon afhankelijk is van de grootte van den hoek waaronder die bestraling de aardoppervlakte raakt, alsmede uit den langeren duur dier bestraling, de verklaring van het verschil in dag- en nacht-temperatuur, en van dat tusschen de jaargetijden. Terwijl bij ons toch het verschil van temperatuur tusschen dag en nacht, evenals dat tusschen de verschillende jaargetijden, zeer voelbaar is — de nachten kouder dan de dagen, de zomernachten warmer dan de winternachten — kent men in de tropische gewesten slechts het verschil in temperatuur tusschen dag en nacht, wijl gedurende den nacht de aarde zich, bij haar omwenteling om de eigen as, van de zon afkeert, maar bemerkt men van het verschil in temperatuur tusschen de jaargetijden bijna niets; men onderscheidt dan hoogstens drogen en regentijd. In de poolstreken daarentegen merkt men schier niets van het temperatuursverschil in den loop van 24 uur tusschen dag en nacht, maar is alleen dat tusschen de jaargetijden voelbaar.

In de tropische gewesten toch, die rondom den aequator of evenaar liggen, den denkbeeldigen cirkel, die de aarde in een noordelijk en zuidelijk halfond deelt, staat de zon altijd 12 uren boven den horizon, en zijn dag en nacht gedurende het geheele jaar even lang. Tweemaal in het jaar, op 21 Maart en 23 September, staat de zon des middags loodrecht boven deze streken, en van deze plaats kan zij naar noord en zuid slechts ongeveer  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  afwijken. De verwarming door de zon blijft daar



dus alle dagen van het jaar dezelfde; vandaar, dat zich hier geen temperatuurverschil bij de jaargetijden voordoet.

Aan de polen daarentegen heeft men gedurende het eene halfjaar onafgebroken dag, gedurende het andere halfjaar onafgebroken nacht. Gedurende dezen halfjaarlijkschen nacht en halfjaarlijkschen dag verdwijnt het onderscheid tusschen een dag- en nachthelft van 24 uren.

\* \*  
\*

Verder hebben wij hier nog het feit te vermelden, dat de kracht der zonnestralen op den aardbodem weer gebonden is aan verschillende omstandigheden. Streken waar geen planten groeien, b.v. woestijnen, worden spoediger verwarmd dan boschrijke plaatsen, daar de planten een deel van de warmte opslurpen. Een vochtige bodem verbruikt een deel van de warmte voor de verdamping en is dus kouder dan een droge streek. Ook is hier weer verschil tusschen land en zee. Het land wordt sneller verwarmd en koelt spoediger af dan de zee, waarop de tegenstelling berust tusschen „vastelandsklimaat” en „zeeklimaat”. Het eerste kenmerkt zich door koude winters, het tweede door koelere zomers en minder koude winters.

Eindelijk zij er hier nog op gewezen, dat de warmte op de verschillende hoogten van den dampkring onderscheiden is.

De luchtlagen, die op den bodem der aarde liggen, hebben iets hogere temperatuur dan de daarboven liggende, terwijl de temperatuur, naarmate men hooger stijgt, des te meer afneemt.

\* \*  
\*

Ook in de *dagelijksche* en *jaarlijksche* temperatuurverandering heerscht zekere vastheid.

Wat de dagelijksche temperatuurverandering betreft, kan men in het algemeen stellen, dat de warmte van de lucht 's morgens even vóór zonsopgang het geringst is, en 's middags, eenige uren nadat de zon haar hoogste punt heeft bereikt, het grootst.

De *gemiddelde* temperatuur van den dag treedt een paar uur na zonsopgang en 's avonds tegen zonsondergang in.

Op dezen algemeenen regel bestaan echter velerlei afwijkingen, die voornamelijk haar oorzaak hebben in den *wind*, of de verplaatsing der dampkringslucht.

Tot de kennis der *gemiddelde* temperatuur op een bepaald uur van den dag komt men, door gedurende een groot aantal dagen ieder uur den stand van den thermometer op te nemen. Telt men dus b.v. alle waarnemingen, aldus 's morgens in de maand Januari om 8 uur gedaan, bijeen, en deelt deze som door het aantal dagen waarop deze waarnemingen hebben plaats gehad, dan verkrijgt men de gemiddelde temperatuur voor de maand Januari des morgens 8 uur. Zoo vindt men ook de gemiddelde temperatuur voor een etmaal, door het gemiddelde te berekenen van 24 thermometer-opnemingen, uur na uur verricht.

Eindelijk zij hier nog opgemerkt, dat bij de dagelijksche slingeringen

in de temperatuur twee *wetten* gelden, en wel, dat het onderscheid tusschen den hoogsten en laagsten stand van den thermometer bij het lengen der dagen toeneemt, en dat bij het lengen der dagen de hoogste stand op een steeds later uur van den *na-middag* valt.

Wat de jaarlijksche temperatuur betreft, zij hier opgemerkt, dat men daaromtrent kennis verkrijgt door de gemiddelde temperaturen van 12 maanden bij elkaar op te tellen en door 12 te deelen. Gewoonlijk neemt men daarbij zijn waarnemingen over een vijftal achtereenvolgende jaren en berekent dan uit de temperatuur van ieder jaar weer het gemiddelde. Ziet men daarbij af van plaatselijke verschillen, dan geldt als regel, dat de gemiddelde maandelijksche temperatuur voor het noordelijk halfroond in Januari het geringste en in Juli het grootste is; voor het zuidelijk halfroond der aarde daarentegen juist omgekeerd.

Zooals bekend is, wordt zoowel de dagelijksche als de jaarlijksche gang der temperatuur — of m. a. w. de thermometerstand — door kromme lijnen z.g. graphisch voorgesteld, en wel bij de dagelijksche over de uren, bij de jaarlijksche over de maanden.

\* \*  
\*

Ook in de warmteverhoudingen der atmosfeer op *de verschillende deelen* der aarde heerscht zekere vastheid.

Op die verhoudingen zijn verschillende omstandigheden, o. a. de verdeling van land en water en de zeestroomingen, van invloed. Om deze verdeling van de warmte over de aarde te verduidelijken, voerde de groote natuuronderzoeker Alexander v. Humboldt de z.g. *isothermen* in. Het woord komt van *isos*, gelijk, en *therme*, warmte, en men duidt er mee aan zulke lijnen, welke punten der aardoppervlakte met gelijke *gemiddelde* jaarlijksche temperatuur aan elkander verbinden.

Het onvolledige van v. Humboldt's isothermen is echter, dat zij geen volkomen juiste voorstelling geven van de verdeling der warmte op de aarde. Zoo hebben b.v. de twee steden Londen en Boedapest dezelfde gemiddelde jaarlijksche temperatuur, en wel  $10\frac{1}{2}^{\circ}$  Celsius, maar daarbij is de warmte in den loop van het jaar op verschillende tijden voor beide plaatsen weer zeer onderscheiden. Zoo is de gemiddelde temperatuur te Londen in Januari  $3,5^{\circ}$  en in Juli  $17,9^{\circ}$ ; te Boedapest daarentegen de gemiddelde temperatuur in Januari  $1,4^{\circ}$  en in Juli  $22,3^{\circ}$  Celsius. Daarom teekende Humboldt, die dit onvolledige zelf inzag, behalve zijn jaar-isothermen, nog andersoortige lijnen, en wel zulke, waardoor punten der aardoppervlakte met gelijke gemiddelde *winter*-, en andere, waardoor punten met gelijke gemiddelde *zomer*-temperatuur werden verbonden. De eerste noemde hij *isochimenen* (van *isos* en *cheimôn* of winter), de laatste *isotheren* (van *isos* en *theros*, zomer).

Tegenwoordig tracht men echter een nog nauwkeuriger voorstelling van de warmteverhoudingen op onze aarde te geven, door voor alle afzonderlijke maanden lijnen der gemiddelde temperaturen aan te geven, z.g. maand-isothermen. Die voor Januari en Juli, de koudste en de warmste maand, zijn uiteraard het gewichtigst.

Hieruit wordt men dan gewaar, dat in Januari de gordel van de grootste

warmte ten zuiden van den aequator ligt. Een gebied van de grootste warmte in Januari, 35°, ligt boven de woudlooze, droge landstreken van Australië; twee gebieden, waar de warmte dan het grootst is, liggen in Afrika en wel boven Zuid- en Midden-Afrika; een ander boven het binnenland van Zuid-Amerika. Terwijl de Januari-isothermen op het zuidelijk halfrond, vooral op de oceanen, vrij wel evenwijdig loopen, vertoonen zij op het noordelijk halfrond velerlei bochten, en wel zoo, dat de convexe of bolle zijde der kromme lijnen boven de zeeën naar de pool, en boven de vastelanden naar den aequator neigen. Hieruit komt men dan tot de waarneming, dat in den winter de weersgesteldheid op de oceanen betrekkelijk warm, op de vastelanden daarentegen betrekkelijk koud is. Zeer groote koude heerscht in den Noordamerikaanschen pool-archipel en nog lager temperatuur in noordoostelijk Siberië, de koudste streek onzer aarde. Wat Midden-Europa betreft, is niet de tegenstelling van zuid en noord, maar die van oost en west maatgevend voor de warmteverhoudingen in Januari.

De isothermen van Juli zijn van die van Januari veel verschillend. Zij leeren ons, dat in Juli de gordel van de grootste warmte voor een groot deel op het noordelijk halfrond ligt. De streken met de grootste warmte boven 35° liggen in Mesopotamië, Noord-Afrika en het zuidwesten van Noord-Amerika. In tegenstelling met Januari, neemt in Juli de temperatuur van het binnenste der vastelanden naar de kusten snel af, zoodat de tegenstelling tusschen kusten en binnenland sterk uitkomt. De isothermen van het zuidelijk halfrond loopen in Juli bijna evenwijdig; die op het noordelijk halfrond maken minder sterke bochten dan de Januari-isothermen, doch thans juist in tegengestelden zin: des zomers zijn dus de vastelanden betrekkelijk warmer, de oceanen betrekkelijk kouder.

\* \* \*

De eigenaardige verdeeling van de warmte der lucht boven de oppervlakte onzer aarde is van groote beteekenis, niet slechts voor de planten- en dierenwereld, maar ook voor de menschenwereld. Bij wat wij toch „klimaat” of luchtgesteldheid noemen, speelt vooral de warmtegraad van den dampkring op de verschillende deelen van de oppervlakte der aarde een rol, en ieder weet, hoe bij de ontwikkeling van alle levende wezens — de mensch niet uitgezonderd — de invloed van het klimaat mede in rekening moet gebracht. Ja, zelfs bij de geestelijke ontwikkeling van den mensch is het klimaat, zooals wij later zullen zien, een der factoren.

Het is dan ook niet toevallig en zonder invloed, dat b.v. in Europa de winters en zomers veel zachter zijn dan in Noord- en Midden-Azië.

Wordt dit verschil van klimaat op zijn beurt weer veroorzaakt door de veranderlijke temperatuur van dag en nacht, het wordt, zooals de naam reeds aanduidt — *klimaat* hangt saam met het Grieksche woord „klinein”: buigen of neigen, — mede veroorzaakt door de neiging van de streken der aarde naar de polen.

En dit alles wijst ons op een doel, op een plan, op een gedachte, op een schikking van onzen God.

In het Noachietisch verbond wordt dan ook gezegd: „Voortaan al de

dagen der aarde zullen zaailing en oogst, en *koude* en *hitte*, en *zomer* en *winter*, en dag en nacht, niet ophouden" (Genesis 8 : 22).

En hoe dieper een Christen indringt in het wezen ook van wat men de dampkringsverschijnselen noemt, des te meer wordt hij overtuigd, dat ook hier Gods hand telkens zichtbaar is, en zingt hij het Israëls psalmist na: „De hemelen vertellen Gods eer, en het uitspansel verkondigt zijner handen werk" (Psalm 19 : 2).

## X.

### DE WIND.

*Hij brengt den wind uit Zijne schatkameren voort.*  
PSALM 135 : 7.

Na de warmte moet, waar wij 's Heeren ordinantiën voor den *dampkring* onzer aarde indenken, gehandeld worden van den *wind*.

Wind is beweging van de lucht, en hoe vreemd het wellicht moge schijnen, heerscht ook hier vastheid, wet, ordinantie. Bij den koelen avondwind, die na een heeten zomerdag mensch en dier verkwikt; bij den scherp en nachtwind, die door de verlaten winterstraat giert; bij den sirocco, den zeer heeten en drogen zuidoostenwind, die in het voor- en najaar weken lang over de Middellandsche Zee en Italië waait, en ook bij den wind die aangroeit tot een storm of een orkaan, zooals men dien met al zijn verschrikkingen nu en dan in de tropische gewesten waarneemt, — bij al deze schijnbaar zoo onregelmatige bewegingen van de lucht heeft menschelijk waarnemen en denken al meer en meer vaste natuurwetten ontdekt; natuurwetten, welker kennis het mogelijk gemaakt heeft, zelfs waarschijnlijke *voorspellingen* te doen, iets wat — men denke b.v. aan de scheepvaart — voor den mensch ook groot practisch belang heeft.

\* \* \*

Het verschijnsel van den wind heeft onder alle volkeren steeds de aandacht getrokken.

Ook onder Israël.

„De wind gaat steeds omgaande, en de wind keert weder tot zijne omgangen," zoo lezen wij in Prediker 1 : 6. Blijkbaar wordt hier bedoeld op de afwisselingen van de winden, die in Palestina regelmatig zijn dan bij ons. In den zomer, van Mei af, waait het daar meest uit het westen en noordoosten, in het begin van den herfst uit het noorden, in October en November uit het oosten en zuidoosten, in den winter, tot April toe, uit het zuidwesten en westen. Den wijze in Israël, wiens oog ook op de natuur en het menschenleven was gericht, is deze regelmatigheid niet ontgaan. Hij denkt ook daarbij aan den eindeloozen



kringloop der dingen. Altijd door loopt de wind rond, en telkens opnieuw vangt hij zijn omloop aan.

Zeker, omtrent het wezen van den wind, de naaste oorzaken die hem doen ontstaan, de wetten die hem beheerschen, biedt de Schrift ons geen openbaring. Ook dit behoort tot die dingen, waarvan God de kennis gebonden heeft aan het menschelijk onderzoek der natuur.

Toch zal, ook bij kennis van de „tweede oorzaken”, de Christen in wind en storm zijn God als de eerste Oorzaak en den Werker ook in deze dingen erkennen. Niet, als de oude heidenen, blijft hij staan bij de machten der natuur, om ze in zijn dichtende verbeelding tot wind- en stormgoden te maken; niet, als de irreligieuze mensch van onzen tijd, blijft hij staan bij de wetten, die deze natuurverschijnselen beheerschen, als bij een *fatum*, een blinde natuurnoodwendigheid; maar in de boven-menschelijke kracht, die zich hier openbaart, ziet hij de almacht van zijn God en zegt met Agur: „Wie is ten hemel opgeklommen en nedergedaald? Wie heeft den wind in Zijne vuisten verzameld?” (Spreuken 30 : 4.)

Zeker kunnen de natuurkundigen, tot op zekere hoogte, den loop van wind en stormen berekenen; maar toch blijft er nog vaak, bij het plotseling zich verheffen en leggen van den wind, en ook in zijn loop, voor den mensch een onberekenbaar en onkenbaar element en houdt het woord van den Prediker dan ook zijn kracht, wanneer hij zegt: „Gelijk gij niet weet, welke de weg des winds zij, en hoedanig de beenderen zijn in den buik van eene zwangere vrouw, alzoo weet gij het werk Gods niet, die het alles maakt” (Prediker 11 : 5).

Bij al het ontraadselen van de geheimen der natuur, blijft er voor menschelijk kennen in alle werk Gods een raadsel over. Wanneer dan ook de Christus, het vleesch geworden *Woord*, waardoor alle dingen gemaakt zijn (Joh. 1 : 3), en die naar Zijn Godheid alle dingen wist, in het gesprek met Nikodemus de werking van den Geest bij die van den wind vergelijkt, in dat bekende: „De wind blaast, waarheen hij wil, en gij hoort zijn geluid, maar gij weet niet, vanwaar hij komt, en waar hij heen gaat; alzoo is een iegelijk, die uit den Geest geboren is,” (Joh. 3 : 8) — dan wordt door al wat de mensch van wind en stormen weet, aan dit woord van den Heiland niets te kort gedaan. Want wel kent men de richting van den wind, of hij van oost of west komt; maar men kent niet de plaats, vanwaar hij zijn oorsprong neemt, en weet niet, waar hij blijft.

\* \* \*

Wat juist in Israël zoo treft en waarom het als Gods volk van den ouden dag zoo hoog staat boven de heidenwereld met haar natuurvergoding, haar reeds genoemde wind- en stormgoden, is de *religieuze* natuurbeschouwing. Ook in dien wind en die stormen ziet de ware Israëliet maar schepselen. „Want zie, Die de bergen formeert, en den wind schept, en den mensch bekend maakt wat zijne gedachte zij, Die den dageraad duisternis maakt, en op de hoogten der aarde treedt, Heere, God der heirscharen, is Zijn naam,” zoo spreekt de heilige profeet Amos tot Israël (4 : 13). Dat God, als de Souverein, ook dien vaak geweldigen

wind beheerscht, hem paal en perk stelt, verkondigt ons ook de dichter van het boek Job, als hij in zijn verheerlijking van de Wijsheid zingt: „God verstaat haren weg, en Hij weet hare plaats. Want Hij schouwt tot aan de einden der aarde; Hij ziet onder al de hemelen. Als Hij den wind het gewicht maakte en de wateren opwoog in mate; als Hij den regen eene gezette orde maakte, en eenen weg voor het weerlicht der donderen: toen zag Hij haar, en vertelde ze; Hij schikte ze, en ook doorzocht Hij ze” (Job 28 : 23—27).

Eigenaardig is ook de uitdrukking, die wij in Psalm 135 : 7 vinden: „Hij brengt den wind uit Zijne schatkamers voort”; een zelfde uitdrukking, die gij ook bij den profeet Jeremia vindt. Op twee plaatsen, Jeremia 10 : 13 en 51 : 16, leest gij daar toch letterlijk dezelfde woorden: „Als Hij Zijne stem geeft, zoo is er een gedruisch van wateren in den hemel, en Hij doet de dampen opklimmen van het einde der aarde; Hij maakt de bliksemen met den regen, en doet den wind voortkomen uit Zijne schatkamers.” Van die „schatkamers” nu lezen wij ook in Job 38 : 22: „Zijt gij gekomen tot de schatkamers der sneeuw? en hebt gij de schatkamers des hags gezien?”

Ongetwijfeld hebben wij hier te doen met beeldspraak. Maar dat verhindert allermint om in wat hier in dat woord schatkamers als wordt uitgebeeld, de hoogste werkelijkheid te zien, en dan worden wij er mee gewezen op die volheid en rijkdom van Goddelijke almacht en eeuwige kracht, waarin de ontstaansgrond en werking van al het natuurgebeuren ligt.

Zie, dat is de uitnemendheid en het voorrecht van Israël, dat het Zijn God als boven de natuur verheven erkent. De machtige natuurverschijnselen, die de heiden ging „vergoden”, zijn voor den Israëliet dienende krachten in de hand van Jehova, die, zij het ook onbewust, Zijn bevelen uitvoeren: „Vuur en hagel, sneeuw en damp; gij stormwind, die Zijn woord doet!” zingt de psalmist (Ps. 148 : 8). Vandaar dan ook, dat de Israëliet wel degelijk erkent, hoe deze natuurkrachten in de hand des Heeren tot oordeelen kunnen worden, tot strafgerichten. „Gij zult”, zoo profeteert Jesaja tegen het ontrouwe Juda, „van den Heere der heirscharen bezocht worden met donder, en met aardbeving, en groot geluid, met wervelvind, en onweder, en de vlam eens verderenden vuurs” (Jes. 29 : 6). En Amos profeteert tegen Ammon: „Ik zal een vuur aansteken in den muur van Rabba; dat zal hare paleizen verteren, met een gejuich ten dage des strijds, met een onweder ten dage des wervelwinds” (Amos 1 : 14). De stormwind is dan ook telkens beeld van het Goddelijk gericht; zooals de Heere zelf zegt: „Ziet, Ik zal eenen verdervenden wind opwekken tegen Babel, en tegen degenen die daar wonen in het hart van degenen, die tegen Mij opstaan” (Jeremia 51 : 1). En gelijk stroo en kaf voor den wind, worden Gods vijanden dan verstrooid: „Hoe dikwijls geschiedt het, dat de lamp der goddeloozen uitgebluscht wordt, en hun verderf hun overkomt; dat God hun smarten uitdeelt in Zijnen toorn! Dat zij gelijk stroo worden voor den wind, en gelijk kaf, dat de wervelwind wegsteelt” (Job 21 : 17 en 18).

En zie, nu is dit de uitnemendheid en het voorrecht van de menschheid van onzen tijd, dat zij, door waarnemen en nadenken, die natuur zooveel beter heeft leeren kennen dan oud-Israël dit vermocht. Deze betere kennis bestaat vooral in het inzicht van de „tweede oorzaken”; van de tusschen-schakels, waardoor het natuurgebeuren verbonden is aan de eerste, de Goddelijke oorzakelijkheid; van de „middelen”, waardoor God werkt.

Dit is een voorrecht, dat de menschheid van den nieuweren tijd boven de antieke wereld, boven Israël zelfs, bezit.

Doch dit voorrecht wordt voor den mensch zelf tot een vloek in stee van een zegen, indien hij er, gelijk thans maar al te veel geschiedt, zijn *religieuze* natuurbeschouwing bij inboet; indien de kennis van de geheimen der schepping, van de oorzaken en het verband der dingen, zijn geest niet opheft tot den Schepper, tot aller oorzaken Oorzaak. Dan toch overweldigt hem die machtige, rijke natuur, en in stee van uit de schepping te verstaan de onzienlijke dingen Gods, gaat hij vergoden het zinlijk-zichtbare en valt daarmee terug in een heidendom, erger dan de vóór-Christelijke wereld te aanschouwen gaf.

Toch behoeft nauwgezette waarneming van en streng nadenken over de natuur een religieuze natuurbeschouwing niet uit te sluiten. Onze tijd kan ook wijzen op mannen van naam op het gebied der natuurstudie, bij wie dit verenigd is.

\*   \*  
\*   \*

Wij zullen dan ook zien, hoe Israëls religieuze beschouwing omtrent dampkringsverschijnselen als wind en storm, met wat de wetenschap omtrent die verschijnselen later aan het licht heeft gebracht, zeer wel kan samengaan.

Wat wij *wind* noemen is, gelijk boven reeds gezegd werd, niet anders dan beweging van de dampkringslucht.

De lucht zelf toch is, naar wij weten, een lichte, veerkrachtige stof, welker deeltjes zeer gemakkelijk verschuifbaar zijn. Verschil in temperatuur tusschen de verschillende luchtlagen is de naaste oorzaak dier verschuiving.

De warmte der aarde is daarbij van veel grooter beteekenis dan die der zon.

De dampkringslucht toch is in hooge mate *diathermaan*.

Dit vreemde, Grieksche woord komt van *dia*, „door”, en van *thermainein*, „verwarmen”. Wat men er mee bedoelt, is dit. Wanneer wij in de warme zomerdagen een kamer koel willen houden, z.g. „de zon er uit houden”, dan laat men de jaloezieën zakken of sluit zijn blinden. Zij toch houden de warmtestralen van de zon tegen, terwijl b.v. de glazen ruiten ze doorlaten. Lichamen nu, welke de warmtestralen doorlaten, noemt men „*diathermaan*”, en zulke, die de warmtestralen *niet* doorlaten, noemt men *a-thermaan*.

Terwijl dus vele lichamen, b.v. onze jaloezieën en blinden, de warmtestralen niet doorlaten en er ons dus tegen beschermen, worden zij zelve — voor zoover zij de warmte niet „terugkaatsen” — merkbaar warmer; men zegt dan, dat zij de warmte „opgeslorpt” of geabsorbeerd hebben,

Diathermane lichamen, d. w. z. zulke die de warmte doorlaten, worden slechts weinig verwarmd, en wel des te minder, naarmate zij de warmtestralen doorlaten, dus meer diathermaan zijn.

Onze dampkringslucht nu is, zooals boven reeds werd opgemerkt, in hooge mate diathermaan voor de warmtestralen der zon. Zij laat de zonnestralen door, zonder er zelve noemenswaard door verwarmd te worden. Maar deze zonnestralen treffen en verwarmen den *aardbodem*. Is warmte, zooals wij in het voorlaatste hoofdstuk zagen, een beweging van moleculen en atomen, de dus verwarmde, d. i. in beweging geraakte aardbodem deelt nu op zijn beurt warmte mee aan de op hem rustende onderste luchtlagen. Deze dus verwarmde luchtlagen zijn lichter dan de boven haar liggende kouderen en dringen, omdat zij lichter zijn, door de koudere lagen naar boven, terwijl de daardoor ontstane ledige ruimte wordt aangevuld door naastbijzijnde luchtlagen. De beweging, door dit alles veroorzaakt, noemt men *wind*.

Hiermee is echter het ontstaan van den wind nog slechts in het algemeen verklaard; er dient, onder meer, ook nog gelet op de omstandigheid, dat de verwarming van den aardbodem ongelijkmatig is.

\* \* \*

Wijl de lucht gewicht bezit, moet zij noodzakelijk een *drukking* oefenen, en deze drukking kan grooter of kleiner zijn.

Sedert de 17de eeuw nu is men door de uitvinding van den *barometer* (van *baros*, zwaarte, druk) in staat, de drukking van de lucht te bepalen, wat van groote beteekenis voor onze kennis van wind en stormen is. Een toevallige waarneming gaf ook tot deze uitvinding aanleiding. Arbeiders te Florence, die gewoon waren water uit een bron omhoog te pompen in een zuigpomp, beproefden dit eens met een langere pijp en op een grootere diepte dan gewoonlijk. Niettegenstaande zij het pompen voortzetten, steeg het water in de pijp niet hooger dan 10 M. Een leerling van Gallilei nu, Torricelli, vond in 1643 de oorzaak van dit verschijnsel, en wel door de bekende proef, die als „de proef van Torricelli” sedert bekend is. Wanneer men toch een glazen, niet te enge buis van ongeveer 80 centimeter lengte met kwikzilver vult, haar daarna met den vinger sluit en omgekeerd in een met kwik gevulden bak plaatst, dan zal men bij het wegnemen van den vinger bemerken, dat het kwik in de buis wel iets daalt, maar tot op een hoogte van ongeveer 76 centimeter boven het kwikniveau of het waterpas in den bak blijft staan. Dat dit geschiedt, is een gevolg van de drukking der lucht op het kwik in den bak. Wanneer men toch de proef met kwikzilver onder een luchtpomp doet en dan de lucht uitpompt, zal de kwikzuil in de buis lager worden, naarmate de lucht verdund wordt.

Op deze proef van Torricelli berust de inrichting van den barometer, die men onderscheidt als bak-, hevel- en metaalbarometer. Bij den metaalbarometer — het meest in onze woningen gebruikte „weerglas” — is de buis met kwik vervangen door een metalen luchtledige doos. Bij den bakbarometer gebruikt men een buis van Torricelli, die zoodanig is ingericht, dat de hoogte van de kwikkolom op een zich daarbij bevindende



schaal, die in millimeters verdeeld is, kan worden afgelezen. De drukking van de lucht toch is, gelijk reeds gezegd werd, niet altijd en overal even groot, en daarom zal dan ook het kwik niet altijd in de buis juist 76 centimeters hoog staan. Hoe lichter op een bepaalde plaats of in bepaalden tijd de drukking van de lucht is, des te sterker zal het kwik in den barometer dalen, en omgekeerd bij hooger en luchtdruk stijgen, en zoo is dan de barometer het werktuig om den druk der atmosfeer te meten.

\* \* \*

De waarneming van den barometerstand nu leert, dat de drukking van de lucht op verschillende tijdstippen afwisselt en de kwikkolom dus slechts zelden op dezelfde hoogte blijft.

Deze afwisselingen in den barometerstand onderscheidt men in regelmatige en onregelmatige.

De *regelmatige* of periodieke onderscheidt men dan weer, evenals de afwisselingen in den thermometerstand, in dagelijksche en jaarlijksche.

Ook bij ons zijn de dagelijksche regelmatige afwisselingen vooral in den zomer merkbaar; de hoogste standen heeft men ongeveer om 10 uur 's morgens en 's avonds, en de laagste 's nachts en 's namiddags tegen 4 uur. In de tropische gewesten is de dagelijksche afwisseling van den luchtdruk echter veel merkbaarder. Hoewel deze afwisseling, naar men vermoedt, met de bestraling der zon in verband staat, is zij tot dusver nog niet genoegzaam verklaard.

De jaarlijksche barometerstand is voor verschillende streken van de aarde zeer onderscheiden. De jaarlijksche afwisselingen van den luchtdruk zijn het grootst en het meest regelmatig op de vastelanden, daarentegen het geringst op de zeeën.

In den zomer toch ontwikkelt zich boven de vastelanden een sterke opstijgende luchtstroom, welke in de hoogte naar alle zijden afvloeit en waardoor boven de verhitte vlakten een afneming van luchtdruk ontstaat, terwijl in de omgeving, boven de koudere zeeën, de luchtdruk toenemen moet. Daarentegen krimpen in den winter de onderste luchtlagen boven de sterk verkoelde vastelanden saam en ontvangen van boven een toevoer uit de omgeving, wat dus juist het omgekeerde verschijnsel veroorzaakt.

De *onregelmatige* veranderingen van den luchtdruk zijn op het noordelijk halfrond der aarde veel sterker dan op het zuidelijk halfrond.

\* \* \*

Hebben wij boven reeds gezien, hoe door de verwarming der aarde een beweging van de onderste luchtlagen ontstaat, de zooeven besproken luchtdruk is daarbij van invloed op de richting en kracht van den wind; de lucht toch stroomt altijd van plaatsen waar de barometerstand het hoogst is, naar plaatsen waar die stand het laagst is.

Op de aarde nu heerscht een onafgebroken *rondstrooming* van lucht. De lucht toch, die de aardoppervlakte bedekt, stijgt, wanneer zij verwarmd is, gelijk wij zagen, op. Evenzoo voert ook de verdamping van de zee door de zonnestralen waterdamp en daarbij lucht omhoog. Deze

lucht der onderste lagen stijgt op naar de hoogere. Tusschen de keerringen nu, waar de warmtestralen der zon loodrecht op de aarde vallen, is de verwarming van de aardoppervlakte het sterkst. De luchtstroomen die hier opstijgen, vloeien zijwaarts af naar het noorden en het zuiden, d. i. naar de polen; terwijl de zwaardere lucht der poolstreken toestroomt om de ledig gelaten plaats te vullen. Zoo bestaat er voor ons halfrond, in de hoogere streken van den dampkring, een luchtstroom van den evenaar naar het noorden, en een andere luchtstroom, in de lagere streken van den dampkring, van het noorden naar den evenaar. Dit zijn wat men noemt de bovenste en onderste *passaatwinden*. Ware nu de aarde niet in beweging, dan zouden deze twee luchtstroomen rechtstreeks noordelijk en zuidelijk gericht zijn; doch de aarde draait in 24 uren, gelijk wij weten, van het westen naar het oosten om haar as. Ten gevolge van deze omwenteling verplaatst de lucht aan den evenaar zich met 1000 mijlen per uur. Hoe verder de lucht zich van daar naar het noorden verplaatst, hoe meer zij van haar oorspronkelijke richting afwijkt en oostelijk gericht wordt. Het omgekeerde geldt van den luchtstroom, die uit het noorden komt; deze komt van plaatsen waar de snelheid kleiner is, op plaatsen waar zij grooter is, en de wind, die al noordenwind begon, gaat uit den oostelijken hoek waaien, naarmate hij dichter bij den evenaar komt.

Met behulp van kaarten, welke de plaatsen op aarde met gelijken gemiddelden barometerstand door lijnen verbinden, z.g. *isobaren* (van *isos* = gelijk, en *baros* = zwaarte) tracht men een voorstelling te geven van de verdeeling van den luchtdruk op aarde.

\* \* \*

Tusschen deze verdeeling van den luchtdruk op zeker oogenblik en de heerschende windrichting, heeft men een onmiddellijk verband ontdekt. In het algemeen geldt, dat de lucht van de plaatsen waar de luchtdrukking groot is, naar de plaatsen stroomt waar de barometer een lageren stand heeft. De Utrechtsche hoogleeraar Buys Ballot vond in 1857 voor het verband tusschen de te verwachten windrichting en de gebieden van hoogste en laagste drukking, de naar hem genoemde *wet*. Deze „wet van Buys Ballot” luidt voor het noordelijk halfrond aldus:

Plaatst men zich zoodanig, dat men de plaats van den laagsten barometerstand aan de linkerhand heeft, doch iets naar voren, en de plaats van den hoogsten barometerstand aan de rechterhand, doch iets naar achteren, dan is de rug gekeerd naar den te verwachten wind.

Door middel van deze wet laat zich de richting van den te verwachten wind *voorspellen*.

Is b.v. de barometerstand in Groningen het hoogst en in Maastricht het laagst, dan is de te verwachten wind oostelijk.

Voor het zuidelijk halfrond verhoudt zich de zaak juist omgekeerd en moet dus links met rechts worden verwisseld.

In sommige dagbladen vindt men hier opgaven van.

\* \* \*

Wordt de richting van den wind aangeduid naar de streek van den horizont, waarbij zuid, west, noord en oost als de vier hoofdstreken gelden, in de meteorologie onderscheidt men 16 en bij de scheepvaartkunde 32 windrichtingen, en wel door tusschen de vier hoofdrichtingen verschillende tusschenrichtingen in te schuiven. Voor de lagere lucht wordt, zooals bekend is, deze richting aangeduid door windwijzers, terwijl voor de hoogere luchtlagen, waar de richting van den wind vaak anders is dan de lagere, de beschouwing van de beweging der wolken dienst doet.

De snelheid van den wind wordt bepaald door den *anemometer* (van *anemos* = wind), en wel gewoonlijk door dien van Robinson. Dit toestel bestaat uit twee elkaar kruisende metaalstaven, aan welker einden dunne halve bollen van blik zijn aangebracht. Wanneer nu de wind in deze halve bollen blaast, draait zich het kruis om een verticale as, welker einde een rad met een wijzer in beweging brengt, die het getal der omwentelingen aangeeft.

Ten slotte zij er hier nog op gewezen, dat men ook geslaagd is in de bepaling van den *winddruk* zelf. Men gebruikt daartoe een verticale plaat, die door veeren naar voren wordt gedreven, maar door den wind naar achteren gedrukt. Dikwijls ook wordt de kracht van den wind *geschat*, en wel naar een verhouding, die door „de schaal van Beaufort” wordt aangewezen. Op deze schaal is dan de kracht van den wind door cijfers aangewezen, die tusschen 0, „windstilte”, en 12, „vliegende orkaan”, liggen. Een wind, die de kracht heeft, op deze schaal door het getal 9 aangeduid, geldt als storm.

Ook bij het optreden van stormen mocht het gelukken zekere regelmatigheid, een „wet op de stormen”, te ontdekken. Als regel geldt daarbij, dat stormen optreden, waar het evenwicht van de atmosfeer sterk gestoord is en een zeer lage luchtdruk op zulk een plaats de lucht van rondom tot zich trekt.

Door middel van de telegraphie houdt men zich op de meteorologische instituten en op de havenkantoren van den toestand der atmosfeer op verschillende plaatsen der aarde op de hoogte, om aldus door berekeningen omtrent naderende stormen voorspellingen te doen, wat voor de scheepvaart van groot belang is.

Zoo heerscht ook op het gebied van wind en stormen een vastheid, die de mensch nog slechts zeer ten deele kent, maar die toch ook zóó wijst op wet en ordinantie in dit deel van Gods schepping.

## XI.

### NEERSLAG EN ELECTRICHE VERSCHIJNSELEN.

*Als Hij den regen eene gezette orde maakte, en eenen weg voor het weerlicht der donderen.*

JOB 28 : 26.

Bij de bespreking van 's Heeren ordinantiën voor den dampkring zullen wij, nadat in de vorige hoofdstukken dezer afdeeling over de *warmte*

en den *wind* is gehandeld, in dit hoofdstuk eerst op twee groepen van verschijnselen wijzen, waarvan men de eene aanduidt met den naam *neerslag* en de andere met dien van *electrische verschijnselen*; om eindelijk onze bespreking van 's Heeren ordinantiën voor dit deel der natuur te besluiten met de z.g. *optische* verschijnselen.

Het woord „neerslag” is een germanisme, d. w. z. een woord uit het Duitsch overgenomen; doch wij hebben nu eenmaal in onze taal geen ander woord om al die dampkringsverschijnselen saam te vatten, welke wij nader aanduiden als *regen*, *dauw*, *sneeuw*, *hagel* enz. Denken wij hier bij „electrische” verschijnselen — het woord komt van het Grieksche *êlektron*, dat „barnsteen” beteekent — bepaald aan die machtige natuurverschijnselen, die wij als *donder* en *bliksem* aanduiden, bij de *optische* gaat het vooral om den *regenboog*.

\*   \*  
\*   \*

Bij al deze dampkringsverschijnselen leert ons de Schrift, dat wij te doen hebben met eene van God gestelde orde.

Ook van hen geldt, wat de dichter in Psalm 148 zingt: „Hij heeft hun eene orde gegeven, die geen van hen zal overtreden” (vers 6). En als deze dichter heel de schepping oproept om zijn God te loven, heet het ook: „Looft den Heere, vuur en hagel, sneeuw en damp; gij stormwind, die Zijn woord doet!” (vers 8).

En diezelfde gedachte, dat zoowel wat wij „neerslag” als wat wij „electrische verschijnselen” noemen, aan Gods *wet* is onderworpen, vinden wij uitgesproken in dat woord uit Job, waar uit ieder dezer twee groepen van verschijnselen één wordt genoemd: „Als Hij den regen eene gezette orde maakte, eenen weg voor het weerlicht der donderen” (Job 28 : 26).

Het gaat daar om de verheerlijking van de Wijsheid. En de gedachte is, dat God, wiens Wijsheid de wereld schiep, ook den regen wetten voorschreef, en den bliksemschichten hun weg.

De gedachte aan een natuurorde toch is niet alleen vrucht van menschelijk waarnemen van en nadenken over de natuur, maar ook ons van God in de Schrift geboden openbaring.

Een goed Calvinist maakt met het begrip „natuurwet” dan ook ernst.

Alleen maar, zijn God is ook hier de Wetgever, en achter alle vastheid en regelmatigheid en ordinantie zit voor hem de wil van den soevereinen God, van den Almachtige, Schepper des hemels en der aarde.

Ten slotte zij nog herinnerd, hoe wij ook in den *regenboog* zeer bepaaldelijk een ordinantie des Heeren hebben te zien. Immers in Genesis 9 : 12—17 lezen wij:

„En God zeide: Dit is het teeken des verbonds, dat Ik geef tusschen Mij en tusschen ulieden, en tusschen alle levende ziel die met u is, tot eeuwige geslachten.

„Mijnen boog heb Ik gegeven in de wolken; die zal zijn tot een teeken des verbonds tusschen Mij en tusschen de aarde.

„En het zal geschieden, als Ik wolken over de aarde brenge, dat deze boog zal gezien worden in de wolken.

„Dan zal Ik gedenken aan Mijn verbond, hetwelk is tusschen Mij en



tusschen u, en tusschen alle levende ziel van alle vleesch; en de wateren zullen niet meer wezen tot eenen vloed, om alle vleesch te verderven.

„Als deze boog in de wolken zal zijn, zoo zal Ik hem aanzien, om te gedenken aan het eeuwig verbond tusschen God en tusschen alle levende ziel, van alle vleesch, dat op de aarde is.

„Zoo zeide dan God tot Noach: Dit is het teeken des verbonds, dat Ik opgericht heb tusschen Mij en tusschen alle vleesch, dat op de aarde is.”

\* \* \*

De natuurorde bestaat onafhankelijk van ons denken. Zij is gegrond in God, en menschelijk waarnemen en denken trachten haar al beter en dieper te kennen.

Bepalen wij ons nu eerst tot wat op dit stuk omtrent die dampkringsverschijnselen, welke wij als *neerslag* saamvatten, bekend is.

Onder „neerslag” verstaan wij, zooals reeds gezegd werd, regen, dauw, sneeuw, rijp en hagel. Het ijs, als niet tot de dampkrings-of luchtverschijnselen behoorend, maar tot die, welke men op de aardoppervlakte zelf waarneemt, valt hierbuiten.

Al de zooeven genoemde dampkringsverschijnselen kunnen daarom tot één groep gebracht, wijl hun allen gemeen is, dat zij *condensatie*- of *verdichtings*-producten van „waterdamp” zijn.

Spreeken wij van waterdamp, wij denken daarbij aan den voortdurenden kringloop van het water. Aan zulk een kringloop dacht ook de wijze in Israël, toen hij schreef: „Al de beken gaan in de zee, nochtans wordt de zee niet vol; naar de plaats, waar de beken heengaan, derwaarts gaande keeren zij weder” (Prediker 1 : 7).

Ten gevolge van de verwarming toch gaat het water van zeeën en stroomen van den vloeibaren in den gasvormigen toestand over, m. a. w. wordt damp. Als waterdamp stijgt het omhoog in de atmosfeer, en wordt door den wind verder gevoerd, om zich nu in de lucht, ten gevolge van de afkoeling, te condenseeren, te *verdichten* in den vorm van regen en sneeuw, dauw en rijp, nevel en wolken, en straks, na uit de dampkringslucht neer te zijn gevallen op de aarde, weer terug te keeren tot zijn oorsprong en zijn loop te hervatten.

\* \* \*

Deze verdamping van het water is aan zekere voorwaarden gebonden. De bepaalde hoeveelheid water toch, die in een bepaalden tijd op een gegeven watervlakte verdampt, is afhankelijk van de temperatuur van de boven dat water staande lucht, verder van het reeds in die lucht bestaande vochtigheidsgehalte, en eindelijk van de beweging der lucht.

Bij hoogere temperatuur kan de dampkringslucht meer waterdamp bevatten dan bij lagere warmtegraad. Is de lucht geheel met waterdamp „verzadigd”, dan neemt zij niets meer op. In zulk een lucht heeft dus geen verdamping plaats. Hoe minder verzadigd, des te sneller neemt de verdamping toe. De tot verdamping gebruikte warmte, die aan het verdampende water en zijn omgeving onttrokken wordt, gaat daarbij niet

verloren, maar blijft, onder een anderen vorm van arbeidsvermogen, behouden in den waterdamp, die daardoor in zijn gasvormigen toestand blijft. Eindelijk zal, naarmate de beweging der lucht, m. a. w. de *wind*, sterker is, de verdamping grooter wezen. Bij de wisseling van de luchtdeelen toch wordt, naarmate de wind sterker is, de met waterdamp meer of minder verzadigde lucht sneller weggevoerd en worden er nieuwe, aan waterdamp armere deelen toegevoerd. De opstijgende luchtstroom in den zomer bevordert vooral de verdamping.

Men is er door de uitvinding van den *atmometer*, van *atmos* = damp, zelfs in geslaagd, de verdamping vrij nauwkeurig te bepalen.

Is de vochtigheidstoestand der lucht een der drie factoren van de verdamping van het water, men is er door middel van andere werktuigen, de z.g. *hygrometers*, van *hygros* = vochtig, evenzeer in geslaagd, deze vochtigheid der lucht te bepalen.

Op den graad waarin de lucht tot een punt van verzadiging door waterdamp komt — iets wat, gelijk wij zagen, weer afhankelijk is van de temperatuur — berust de tegenstelling tusschen z.g. droge en vochtige klimaten. Bekend is hierbij vooral door zijn droog klimaat Noord-Amerika.

Voor den landverhuizer doen zich daar dientengevolge allerlei vreemde verschijnselen op. De wasch droogt snel; vruchten en groenten houden zich bijzonder lang goed in de kelders. Maar ook het brood droogt spoediger uit, en Europeesche piano's verliezen, ten gevolge van de uitdroging, dikwijls haar volheid van toon. Onze schoone „bloemen” op de vensters ontbreken daar in den winter zelfs bij de strengste koude.

Eindelijk zij hier nog opgemerkt, dat de vochtigheidstoestand van de lucht, m. a. w. haar gehalte aan waterdamp, evenals de verdamping, aan zekere vaste voorwaarden is gebonden, waaronder ook weer de temperatuur op een bepaald gedeelte van den dag en in een bepaald gedeelte van het jaar een van de voornaamste is. Zonder hier verder op in te gaan, blijkt reeds genoegzaam, hoe in de natuur tusschen de verschillende verschijnselen een vast verband bestaat.

\* \* \*

Bleek dus, dat alle dampkringsverschijnselen, die wij onder den naam van „neerslag” saamvatten, ontstaan door verdichting van waterdamp en dat het ontstaan van den laatste weer aan vaste voorwaarden verbonden is, wij zullen thans die verschijnselen wat meer in het bijzonder bezien. Bepalen wij ons eerst tot den *dauw*, het eigenaardige vocht, dat, inzonderheid des zomers, in de morgen- en avondschemering onmerkbaar neerslaat en dat wij dan als dauwdruppels aan grashalmen en bloemkelken waarnemen. Is de dauw bevroren, dan spreekt men van *rijp*.

De dauw ontstaat, doordat de bodem, de grashalm, de bloem zich, na zonsondergang, door uitstraling van warmte afkoelt tot onder het „dauwpunt” der onmiddellijk daarboven liggende luchtlagen; daardoor condenseeren of verdichten zij den damp dezer luchtlagen, die nu op deze voorwerpen als water, dat tot druppels saamvloeit, neerslaat. Hierbij zij opgemerkt, dat men onder „dauwpunt” een bepaalden thermometerstand of temperatuur verstaat, waartoe men de lucht moet afkoelen om

een neerslag van waterdamp te krijgen. Dat laat zich o.a. verduidelijken met het bekende verschijnsel van het „beslaan van brilleglazen”. In zulk een geval toch is de temperatuur van het glas lager of gelijk aan het dauwpunt van b.v. de kamer of de zaal waarin men zich bevindt.

Hoe meer warmte een lichaam uitstraalt, des te meer dauw zet er zich op af. Daarom zal dan ook de kiezelweg buiten en het plaveisel in de stad droog blijven, terwijl daarentegen niet slechts het grasveld, maar ook het hout van deuren, vensters en schuttingen sterk met dauw bevochtigd wordt. Metalen worden schier nooit bedauwd, omdat hun warmte-uitstraling uiterst gering is. In het algemeen kan men zeggen, dat alle omstandigheden, die de warmtestraling en de verdamping verminderen, ook de bedauwing verminderen. Heldere lucht en vochtige, de warmte gemakkelijk uitstralende bodem, b.v. het weiland, zijn gunstig voor den dauw. Daarom valt er dan ook weinig dauw bij bedekte lucht, of op den grond onder het loover van het geboomte.

Behalve uit de lucht komt een deel van den dauw ook uit het water, dat van de aarde verdampst, en een ander deel bij de planten uit het water, dat zij zelve uitdampen.

De symboliek van de Schrift, die het natuurlijke tot een beeld van het geestelijke gebruikt, geeft ook een plaats aan den dauw.

De dauw is in het natuurleven van Israël een zegen. Als Izak zijn zoon Jakob zegent, heet het onder meer: „Zoo geve u dan God van den dauw des hemels” (Gen. 27 : 28). Maar ook is de dauw beeld van andere zaken. In Hosea 6 : 4 wordt de vroomheid van Efraïm en Juda, in 13 : 3 Efraïm zelf vergeleken met een morgenwolk en een dauw, die in de vroegte verdwijnt: beelden van snel voorbijgaan. Doch in het bekende woord, Hosea 14 : 6: „Ik zal Israël zijn als de dauw; hij zal bloeien als de lelie,” is de dauw, met zijn verkwikkenden invloed op de plant, beeld van wat Jehova voor Israël belooft te wezen.

\*  
\*

Andere vormen van „neerslag” vertoonen zich als *nevel*, wanneer zeer kleine waterdruppels of ook ijskristallen, die in de lucht zweven, zich opeenhoopen. Nevels, die zich in de hogere luchtlagen bevinden, zien wij als *wolken*. Zij danken haar ontstaan hoofdzakelijk aan de opstijgende luchtstromen. Door de uitbreiding bij het opstijgen wordt de lucht afgekoeld, en bereikt haar temperatuur daarbij het „dauwpunt”, dan scheidt zich een deel waterdamp in den vorm van kleine neveldruppels af. Houdt de opstijgende luchtstroom op, dan begint de wolk te zinken en lost zich weer op in de lucht. Men heeft gevonden, dat de aanwezigheid van stofdeeltjes in de lucht bevorderlijk is aan de vorming van nevel. Vandaar dan ook, dat nevel, naast regen en sneeuw, een zeer krachtig middel is tot reiniging van de lucht. De in de lucht rondzwevende lichaampjes worden dan met water overtrokken, nemen toe aan gewicht en vallen op den aardbodem neer. Zelfs gasvormige verontreinigingen worden door waterdamp opgelost en uit de lucht verwijderd. Het onderzoek van een nevelneerslag in de nabijheid van Londen leerde een Engelsch meteoroloog, dat er zich verschillende dergelijke stoffen in bevonden.

Hoe veranderlijk de vormen van de wolken ook zijn, mocht het toch aan de meteorologen gelukken hier zekere vastheid te ontdekken. Hoeveel er ook nog omtrent bouw, ontstaan, ontwikkeling en verdwijnen van de wolken in het duister ligt, heeft men getracht althans de groote verscheidenheid harer vormen tot eenige groepen te brengen. Groepen, die men dan op kaarten en in „wolken-atlassen” heeft afgebeeld. De meteoroloog Howard onderscheidde het eerst drie hoofdvormen: *veder-*, *stapel-* en *laag-*wolken. De eerste doen denken aan vederen, in regelmatige strepen gerangschikt. De stapelwolken zijn ronder (koppen) en vertoonen de bekende phantastische vormen. De laagwolken eindelijk ziet men nabij den horizont als donker gekleurde strepen, en wanneer zulk een wolk-streep zeer breed is, spreekt men van een *bank*. Dikwijls vertoonen de wolken echter combinatiën van de drie genoemde hoofdvormen. Bovendien ziet men nu en dan donkere, grijs getinte lagen van vormlooze wolken met gescheurde randen, waaruit regen of sneeuw daalt, en spreekt dan van 'n *nimbus* of 'n *regenwolk*. En is de lucht geheel betrokken en gelijkmatig grijs, dan spreekt men van een *zeil* of *mantel*.

De hoogte der wolken is verschillend, en wel naar haar vorm. Vederwolken zweven, naar men berekend heeft, tot een gemiddelde hoogte van 9000 meter in de lucht. Stapelwolken liggen lager, en laagwolken evenals regenwolken het dichtst bij de aardoppervlakte. In het algemeen is de hoogte der wolken aan zekere dagelijksche en jaarlijksche afwisseling gebonden. Ook in de bewolking zelf van den hemel heeft men getracht zekere vastheid te ontdekken. In den avond het geringst, neemt zij in den nacht toe en is in de koude jaargetijden 's morgens het grootst. In Maart het geringst, is zij in December het grootst.

\* \* \*

Wanneer de verdichting van den waterdamp boven in de lucht snel toegaat, dan gaan de nevellichaampjes der wolken bij een temperatuur boven het vriespunt in *regen*, bij eene beneden het vriespunt in *ijsnaalden* over, en vallen als sneeuw snel op den aardbodem. Komen zij in met waterdamp verzadigde lagere luchtlagen, dan verdichten zij door haar lagere temperatuur een deel van dien waterdamp en nemen dus toe in grootte. Bovendien vereenigen zich ook meerdere druppels en naalden tot grotere.

In de bergen laat zich nu en dan het dús ontstaan van den *regen* waarnemen. Boven in de hoogte ziet men de nevels; meer beneden een fijnen stofregen, die alle uitzicht verhindert, en nog verder in de diepte een zwaren regen in dikke druppels.

De hoeveelheid regen en evenzeer het getal der dagen, waarop het in een jaar regent, heeft men trachten te berekenen, en daarbij b.v. voor Nederland gevonden 64 c.M. per jaar en 150 dagen.

In dit alles bevestigt zich het Schriftwoord: „Als Hij den regen eene gezette orde maakte” (Job 28 : 26).

Gelijk reeds werd opgemerkt, ontstaat de *sneeuw*, wanneer de snelle verdichting van den waterdamp boven in de lucht, bij een temperatuur beneden het vriespunt, dus 0° Celsius, plaats heeft. De straks genoemde



ijsnaalden of nevelkristallen schieten dan aan elkander. Daardoor ontstaan dan de z.g. sneeuwsterren met haar verschillende vormen, waarvan een zes-zijdige, zeldzamer een drie-zijdige ster de grondvorm is. De dus gevormde sneeuw vertoont dan regelmatige, door platte vlakken begrensde figuren, die men kristallen noemt. Bij strenge koude op een koud lapje laken opgevangen en onder een vergrootglas gebracht, vertoonen deze sneeuwkrystallen zeer schoone vormen. Gewoonlijk echter zijn deze kristallen, vóór zij op aarde vallen, reeds in de warmere luchtlagen gedeeltelijk gesmolten, kleven aan elkaar en doen die vormlooze „vlokken” ontstaan, welke wij bij zachter weer waarnemen.

\*   \*  
\*   \*

Na de dampkringsverschijnselen, die men als „neerslag” aanduidt, hebben wij thans over de *electriche* te spreken.

Het woord *electriciteit* komt, zooals in het begin van dit hoofdstuk reeds is gezegd, van *elektron*, het Grieksche woord voor barnsteen, de bekende harsachtige zelfstandigheid, die thans voor het vervaardigen van sieraden en sigarenpijpjes wordt gebruikt. Ook de Grieken toch hadden waargenomen, dat, wanneer men een stuk barnsteen wrijft, het lichte voorwerpen zal aantrekken of afstooten. Op grond hiervan noemen wij iedere stof, die na wrijving deze eigenschappen vertoont, *electricch*. Bij sommige dier stoffen hoort men reeds onder het wrijven een zwak geknetter, en in het duister ziet men, als men het pas gewreven voorwerp met den vinger nadert, kleine schitterende vonkjes.

Men heeft hier te doen met een natuurkracht, of liever -werking, waarvan men het wezen nog niet kent, maar die zich onder de straks genoemde vormen, waaronder aantrekking en afstooting de voornaamste zijn, openbaart.

\*   \*  
\*   \*

De electriciteit speelt een groote rol in het natuurleven. Alle levende zenuwen en spieren van een lichaam, van mensch of dier, zijn, zooals door Du Bois-Reymond is aangetoond, ware electromotoren en worden bestendig door electriche stroomen doorkruist.

In onze tegenwoordige maatschappij vindt de electriciteit al meer haar menigvuldige toepassingen, b.v. in de telegraphie, bij het vervoer — men denke aan electriche trams —, als middel tot verlichting.

Sedert het begin der 18de eeuw is deze natuurwerking tot voorwerp van ernstig onderzoek gemaakt en zijn aan dit onderzoek de namen verbonden van Franklin, Volta e.a., later die van Faraday, Maxwell en anderen.

Wij hebben ons hier alleen bezig te houden met de *lucht-electriciteit*, en wel, gelijk die zich openbaart hoofdzakelijk bij het *onweder* als donder en bliksem.

En dan sta voorop, dat omtrent den *oorsprong* van deze electriciteit wel talrijke onderstellingen zijn gewaagd, vele hypothesen ter verklaring van de verschijnselen zijn gesteld, maar men hier nog niet van weten kan

spreken. Daarentegen zijn wij over het *verloop* van deze verschijnselen en andere, die haar vergezellen, beter ingelicht.

Zooveel weet men, dat er steeds electriciteit in de dampkringslucht aanwezig is. Het onweder schijnt verbonden te zijn aan wolken, die in de lucht slechts een betrekkelijke hoogte hebben; dus niet aan de zeer hoge *vederwolken*. Deze wolken, waarvan het onweder uitgaat, zijn gewoonlijk *stapelwolken* en dan aan de benedenste oppervlakte zwartblauw. De „onweerswolken” zijn nu eens positief, dan negatief electrisch, en deze tweeërlei electriciteit werkt afstootend en aantrekkend, zoodat zoowel tusschen wolken en wolken, als tusschen wolken en aarde electrische spanningen ontstaan, die bij zekere grootte door de electrische vonk of den *bliksem* ontspannen, wat dan gewoonlijk door een hevigen knal, den *donder*, begeleid wordt.

Ligt het ontstaan van het onweder nog vrij wel in het duister, het verloop kenmerkt zich, vóór het onweder, door afneming van den druk en de vochtigheid der lucht; de barometer daalt, daarentegen neemt de warmte van de lucht toe, de thermometer stijgt, en eindelijk, de kracht van den wind wordt zeer sterk. Dan volgt het onweer. Wij zien den bliksem en hooren daarna het rollen van den donder. Gedurende het onweder nemen luchtdruk en vochtigheid toe, de temperatuur daalt, en ook de kracht van den wind wordt al heviger. Eindelijk, na het onweder, is de luchtdruk en de vochtigheid der lucht veel grooter dan te voren, de warmte veel minder en is de windsterkte tot een minimum gedaald.

Bij dit *verloop* hebben wij dus te doen met een vaste, door God gestelde orde.

Is de *bliksem* een electrische vonk, men vermoedt, dat de *straal* ontstaat, doordat kleinere ontladingen zeer snel op elkander volgen.

Ook in de vormen van de stralen heerscht zekere vastheid. De meest gewone is de zigzaglijn, die beurtelings uit- en inspringende hoeken maakt. Daarnaast vertoont zich echter ook vaak een lichten van de onweerswolke, bekend als de *vlakken-bliksem*, waarbij zekere overeenkomst bestaat met het *weerlicht*, of den weerschijs van den bliksem van meer verwijderde onweders. Zeer zeldzaam is de *kogelbliksem*, die zich in den vorm van een langzaam voortbewegenden kogel vertoont.

Sedert een kleine twintig jaren is het gelukt, bliksemstralen te photographeerden, waardoor het bleek, dat de zigzagstralen doorgaans op velerlei wijzen zijn vertakt.

Ten slotte zij hier nog vermeld het z.g. St.-Elmusvuur, dat zich als vlammenbundels vertoont, wanneer op een deel der aardoppervlakte, dat zich onder een onweerswolke bevindt, de spanning der electriciteit een zeer hoogen graad bereikt. Men neemt het dan waar aan masten van schepen of torens van kerken.

Ontstaat de *donder*, doordat de lucht, plotseling uitgebreid, zich met groote hevigheid weer samentrekt, wij hooren hem *na* het zien van den bliksem. Toch vallen zij samen. Dit verschijnsel is hieruit te verklaren, dat, gelijk wij reeds in een vroeger hoofdstuk opmerkten, het *geluid* of de luchttrilling een veel geringere snelheid bij zijn voortplanting heeft dan het *licht* of de aethergolwing.

Dat wij den donder, die knal is, als een „rollen” waarnemen, heeft

hierin zijn grond, dat de afzonderlijke deelen van de baan, die de bliksem doorloopt, op verschillende afstanden van ons oor liggen. Men heeft opgemerkt, dat wij den donder op een niet veel grooteren afstand dan 25 K.M. kunnen hooren.

Ook bij de tegenwoordige kennis omtrent deze natuurverschijnselen blijven donder en bliksem in hun diepste wezen nog onverklaard. Zeker, wij weten er meer van dan b.v. omtrent het ontstaan van den *hagel*, waarvan tot dusver nog een algemeen geldende verklaring ontbreekt. Maar of men nu al zegt, donder en bliksem zijn niets dan electriciteit, daarmee is men er, bij de nog zeer betrekkelijke kennis van wat deze laatste is, nog volstrekt niet. Het is dan ook niet alleen religieus, maar ook volkomen redelijk, om van deze „tweede oorzaken” ook hier met ons denken op te klimmen tot de eerste Oorzaak, en met Job te zeggen: God maakt „eenen weg voor het weerlicht der donderen” (Job 28 : 26). De Israëliet die in den donder „de stem des Heeren” hoorde; de psalmist, die er van zingt, hoe „de Heere donderde in den hemel en de Allerhoogste Zijne stem gaf, hagel en vurige kolen” (Ps. 18 : 14), zij getuigen van die krachtige gewaarwording hunner ziel van de Godheid, die ieder mensch, in wien het zaad der religie niet is verstikt, nog ondervindt bij deze machtige natuurverschijnselen. Hier toch vertoont zich het *verhevene*, en wel in zijn allen menschenlijken weerstand te boven gaande geweldigheid. Hier worden wij gewaar den hoogen en verhevenen God, die in de eeuwigheid woont en wiens Naam heilig is.

\*   \*  
\*   \*

Ten slotte dient bij de behandeling van 's Heeren ordinantiën voor de atmosfeer gesproken over den *regenboog*, als het merkwaardigste van de z.g. *optische* luchtverschijnselen.

Naar bekend is, zien wij den regenboog, wanneer bij gelijktijdigen zonneshijn en regen ons oog in de verbindingsslijn van het middenpunt der zon en dat van den boog ligt. Staat daarbij de zon aan den horizont, dan zien wij hem als een zuiveren halven cirkel; staat de zon hooger, dan zien wij den boog kleiner. Het verschijnsel van den regenboog heeft zijn grond in de breking en terugkaatsing van de zonnestralen in de kogelvormige regendruppels. Hierbij vertoonen zich al de kleuren van het *spectrum*. Onder dit laatste verstaat men het kleurenbeeld, dat men verkrijgt, wanneer het zonlicht door een prisma valt. Wij zien dan dit licht, dat uit stralen van verschillende breekbaarheid is samengesteld, die daardoor een verschillenden indruk op ons oog teweegbrengen, als *kleuren*. De stralen, die het minst gebroken worden, brengen in het oog den indruk van *rood*, zij die de sterkste breking ondergaan, die van *violet*; daartusschen liggen dan oranje, geel, groen, licht- en donkerblauw.

Uit de Schrift weten wij, zooals reeds in het begin van dit hoofdstuk is aangehaald, dat God na den zondvloed den regenboog heeft gesteld tot een *teeken* van het Noachietisch verbond. Het gevoelen van sommige Theologen, dat de regenboog vóór dien tijd niet bestond, noemde Calvijn in zijn verklaring op Genesis 9 : 13 *nietig*. Zeker is, op grond van Gods Woord, dat de „boog in de wolken”, toen tot „teeken” gesteld, telkens

wanneer hij zich vertoont ook ons en onze kinderen moet doen gedenken aan Gods verbond met de uit het gericht van den zondvloed geredde menschheid.

Zoo heeft God het ons geordineerd.

## XII.

### DE WERELD DER MINERALEN.

*Gewisselijk is er voor het zilver een uitgang, en eene plaats voor het goud, dat zij smelten.*

*Het ijzer wordt uit stof genomen, en uit steen wordt koper gegoten.*

JOB 28 : 1, 2.

Onze beschrijving van 's Heeren ordinantiën in de natuur ging allereerst over die voor de buiten-aardsche sfeer of de *sterrenwereld*.

Daarna hebben wij in de laatste drie hoofdstukken getracht een en ander te doen kennen omtrent die voor den *dampkring*. Achtereenvolgens is daarbij gewezen op de vastheid in de verschijnselen van de temperatuur; op die van wind en stroomen; op de van God gestelde wetten voor al die luchtverschijnselen welke wij kennen als dauw en rijp, sneeuw en regen, donder en bliksem, en eindelijk op den regenboog, die ons met zijn pracht van kleuren bekoort en bovendien aan Gods verbond doet gedenken.

Thans komen wij tot 's Heeren ordinantiën voor de *aarde* zelf, en wel allereerst tot wat men als de wereld der *mineralen* of *delfstoffen* aanduidt, en waaronder men dan verstaat alle z.g. an-organische of onbewerkte lichamen, die als bestanddeelen van de aardkorst voorkomen.

\* \* \*

Over het ontstaan van die aardkorst zelf is reeds gehandeld. Wij zullen ons dan ook hier, en alleen in verband met de mineralen, slechts tot eenige hoofdtrekken bepalen.

En dan sta voorop, hoe de Schrift, die ons omtrent dat ontstaan in het derde scheppingswoord van onzen God een openbaring biedt, door wat zij ons ook op andere plaatsen verhaalt, den zin van dat woord nog beter doet verstaan.

In Genesis 1 : 9 en 10 toch lezen wij: „En God zeide: Dat de wateren van onder den hemel in ééne plaats vergaderd worden, en dat het droge gezien worde! En het was alzoo.

En God noemde het droge aarde, en de vergadering der wateren noemde Hij zeeën; en God zag, dat het goed was.”

Leggen wij nu, naar den ouden regel om Schrift met Schrift te verklaren, daarnaast wat in Psalm 104 : 8 en Spreuken 8 : 24 staat te lezen.

Op de eerste plaats vinden wij: „De bergen rezen op, de dalen daalden,



ter plaatse, die Gij voor hen gegrond hadt." Op de tweede vinden wij, hoe de Wijsheid van zich zelve zegt: „Ik was geboren, als de afgronden nog niet waren; als nog geene fonteynen waren, zwaar van water; aleer de bergen ingeest waren, vóór de heuvelen was Ik geboren."

Moeilijk nu kan worden ontkend, dat van uit deze laatste twee plaatsen een nog rijker licht valt op Genesis 1 : 9 en 10.

Dat: „de bergen rezen op, de dalen daalden," wijst ons heen naar machtig natuurgebeuren bij de formatie van de aardkorst; naar geweldige werkingen van de door God in de stof geschapen krachten, die Hij door Zijn Woord opwekte. Mits dan ook op het *door God gewerkt* alle nadruk valle, hebben wij daarbij tevens te denken aan de „tweede oorzaken", waardoor dat oprijzen der bergen, dat zinken der dalen, dat afperken der zeeën en dat stroomen der rivieren door de landen tot stand kwam.

\* \* \*

De studie der *Geologie*, of der *Aardkunde*, tracht deze „tweede oorzaken" zoo goed mogelijk na te vorschen. Zij onderzoekt daartoe allereerst het materiaal of de bouwstof van de aardkorst, zooals zij die thans waarneemt. Dit onderzoek heeft geleerd, dat de aarde ook nu nog, wat haar diepere deelen betreft, niet *vast* is. De gloeiende lavastroomen der vulkanen, de heete bronnen en de omstandigheid, dat de temperatuur, hoe dieper men komt, toeneemt, wijzen er toch op, dat in het binnenste der aarde nog een warmte heerscht, waarbij de gesteenten zich in vloeibaren of gasvormigen toestand moeten bevinden. Men onderstelt dan ook, dat de mineralen of delfstoffen, zooals wij die thans waarnemen, door eigenaardige natuurwerkingen uit vloeibaren of opgelosten toestand tot vastheid kwamen.

In de tweede plaats tracht de Geologie tot een beschouwing te komen omtrent de formatie der aardkorst, met haar bergen en dalen. Dat daarbij zoowel aan de werking van het *water* als van het *vuur* moet gedacht, en mitsdien noch het eenzijdig Neptunisme — naar den Romeinschen *zee-god* Neptunus — noch het eenzijdig Vulcanisme — naar den Romeinschen *vuur-god* Vulcanus — gelijk hadden, wordt thans algemeen toegegeven. Uit wat men nog tegenwoordig omtrent veranderingen van den aardbodem bij *aardbevingen* waarneemt, tracht men dan gevolgtrekkingen te maken voor het verleden. Bij de niet-vulkanische aardbevingen toch neemt men een verandering waar, gelijk, naar men oordeelt, ook bij de formatie van sommige gebergten plaats had: een waggelen en stooten van den bodem, dat van uit een centrum zich voortplant als de kringen op het water waarin men een steen heeft geworpen. Deze aardbevingen worden bewerkt door schokken in het binnenste van den aardbodem, welke, op hunne beurt, weer vooral veroorzaakt zouden worden door plotselinge verschuivingen of instortingen in de diepere aardlagen.

Bij de vulkanische aardbevingen neemt men waar veranderingen, die, naar men vermoedt, ook bij het ontstaan van andersoortige en wel vulkanische gebergten zouden hebben gewerkt.

Bij deze aardbevingen ontstaan geweldige schokken, doordat de opdringende damp- en vuurmassa der vulkanen de op haar liggende aard-

korst tracht te doorbreken. Martinique gaf hiervan nog maar enkele jaren geleden een schouwspel. Deze soort aardbevingen beperken zich dan slechts tot de omgeving der werkende vulkanen.

Bovendien houdt de Geologie, om tot een theorie over de formatie van de aardkorst te komen, ook rekening met de chemische en mechanische werking van het water. De in een vorig hoofdstuk door ons besproken „kringloop van het water” toch heeft ook invloed op de wording en verwording van gesteenten.

Eindelijk tracht de Geologie of Aardkunde een voorstelling te geven omtrent de formatie van de verschillende *aardlagen*.

Dat ook na de schepping allerlei veranderingen in de aardschors hebben plaats gehad, is een feit. Vastland en eilanden zijn in de zee verzonken en nieuwe zijn uit haar schoot opgerezen. De Geologie leert dan ook, zooals vroeger werd medegedeeld, dat in de aardschors vierderlei *lagen* zijn te onderscheiden, die zij als a-zoïsche, palaeo-zoïsche, meso-zoïsche en kaeno-zoïsche aanduidt. Deze woorden zijn gevormd uit het Grieksche woord voor „leven”; *zoë*, en men bedoelt er dan mee, dat in deze lagen of *geen* sporen van leven zijn ontdekt, of dat zij op het leven uit een zeer *oude*, een *midden-* of een *nieuwe* periode wijzen. De bedoelde „sporen van leven” zijn dan de z.g. „versteeningen”.

In de derde afdeeling van het Inleidend Deel hebben wij hier uitvoerig bij stilgestaan, en er ook op gewezen, hoe men dan weer in ieder dezer vier hoofd-formaties z.g. onder-formaties onderscheidt. Zoo vormen b.v. de lagen der steenkolen, die men voor overblijfselen van planten houdt, een onder-formatie van de palaeo-zoïsche.

Vooraf aan de tegenwoordige formatie van de aardoppervlakte gaat dan wat men het *diluvium* noemt, van het Latijnsche *luere* of spoelen. De Geologie noemt deze periode ook den ijstijd. In het vijfde hoofdstuk der zoeven genoemde afdeeling hebben wij dezen „ijstijd” nader besproken, en er toen tevens op gewezen, hoe hij door sommigen vereenzelvigd wordt met den zondvloed, waarvan ons de Schrift verhaalt.

Het *alluvium* of de jongste aardlaag, die zich in de kaeno-zoïsche periode gevormd heeft, vertoont nog voortdurende veranderingen in de oppervlakte der aarde, zooals b.v. het af- en aanslibben van land door zeeën en rivieren, en de bezinksels, die het water in het algemeen achterlaat.

\*  
\*  
\*

Het ligt niet in onze bedoeling, hier dieper in te gaan op wat de Geologie of Aardkunde omtrent de formatie van de aardkorst heeft gevonden of althans meent te hebben gevonden; en wat wij boven mededeelden, moet dan ook alleen strekken om 's Heeren ordinantiën in dat deel der natuur, wat wij als de wereld der *mineralen* aanduiden, des te beter te doen verstaan.

Met de mineralen of delfstoffen bevinden wij ons, evenals met de sterren en de dampkringsverschijnselen, nog op het gebied der levenlooze natuur. Ontstaan doordat de stof uit gasvormigen of vloeibaren in vasten toestand overging, duurt de vorming van mineralen, zij het ook onmerk-

baar, nog steeds voort. Men moet daarbij onderscheiden tusschen gesteenten en mineralen, en wel zoo, dat de gesteenten *samengesteld zijn uit mineralen*. Het graniet b.v., dat gewoonlijk de onderste bedding van de rotsformaties vormt, is een *gesteente*, dat uit drie *mineralen*: veldspaat, glimmer, meer bekend als mica, en kwarts bestaat. De mineralen zelf onderscheidt men als metalen, vooral zwavel- en zuurstof-verbindingen of oxyden, zouten en zuren en hars, van welke het voornaamste is barnsteen.

De metalen zijn mineralen, die zich door ondoorzichtigheid, eigenaardigen glans (metaalglans) en doordat zij goede geleiders voor warmte en electriciteit zijn, kenmerken. Tot de eigenlijke metalen rekent men: goud, zilver, koper, platina, kwikzilver, ijzer. Op het al of niet *gemakkelijk* oxydeeren, d. i. zich met zuurstof verbinden of *roesten*, berust de onderscheiding tusschen edele en onedele metalen, tot welke eerste dan goud, zilver en platina worden gerekend.

Tot de *metalloïden* of „niet-metalen” rekent men den *diamant*, het fijnste en hardste edelgesteente. Tot de oxyden of zuurstofverbindingen den *robijn*, die een roode, en den *saffier*, die een donkerblauwe kleur heeft. De *beryl* met zijn zeeegroene kleur bestaat uit kiezelzuur, aluinaarde en de zeldzame beryl-aarde. Vooral de *smaragd*, met zijn groene kleur, een eigenaardig soort beryl, is een zeer kostbaar edelgesteente.

In het algemeen zijn de *edelgesteenten* doorzichtige mineralen, die, of kleurloos of zeer schoon gekleurd, zich onderscheiden door hun glans en „leven”.

\*   \*  
\*   \*

De *Mineralogie* of *delfstofkunde*, de wetenschap, die deze producten der an-organische natuur tot voorwerp van onderzoek heeft, is een nog betrekkelijk jonge wetenschap.

Ook hier is, gelijk altijd, het leven aan de wetenschap voorafgegaan.

Sedert eeuwen waren vooral de edelgesteenten met hun regelmatige, door gladde, glanzende vlakken omsloten vormen, hun helderheid, hun kleurenpracht en ook, naar men meende, hun onvergankelijkheid, een voorwerp van bewondering voor den mensch. Hij hecht er vaak grooter waarde aan dan aan zilver en goud. Maar ook dat zilver en goud zien wij in de geschiedenis van ons geslacht al spoedig naast de edelgesteenten als sieraden gebruiken, terwijl het bovendien als *geld* in het omderling verkeer dienst doet.

Hoer groot de menschelijke bewondering voor edelgesteenten en edele metalen ook is, de „verwondering”, waaruit de wetenschap geboren is, m. a. w. de vraag naar het ontstaan dezer natuurproducten, was veel zwakker. Dat er ook in deze wereld van schittering en glansen „vaste wetten” heerschen, was iets, waar men zoowel in de oudheid als nog lang in den nieuweren tijd schier geen oog voor had. Het naspeuren ook van deze natuurwetten, die voor ons, evenals andere, ordinantiën des Heeren zijn, m. a. w. een wetenschap der mineralen, dateert niet veel vroeger dan uit de laatste helft der 18de eeuw, en is verbonden aan de namen van Hauy (1743—1822), te Parijs, en Werner (1750—1817), te

Freiburg. De eerste is de grondvester van de wetenschappelijke *krystallographie*, waarover straks nader; de tweede maakte zich verdienstelijk door zijn beschrijving en rangschikking der mineralen.

De Mineralogie tracht zoowel den vorm als de physische en chemische eigenschappen der verschillende mineralen, waarvan men thans ongeveer twaalfhonderd kent, na te speuren. Zij onderzoekt daarbij de eigenaardige gedaante waaronder zij in de natuur voorkomen, de stoffen waaruit zij samengesteld zijn, de werkingen waardoor zij ontstaan en vergaan. Een onderdeel van deze wetenschap is de *Lithurgiek* (van *lithos* = steen) of de leer van het gebruik der metalen tot bevrediging van menschelijke behoeften.

Evenmin als wij er ook maar aan denken een populaire Geologie te schrijven, ligt het in ons voornemen, hier een dergelijke Mineralogie of Delfstofkunde te geven. Het is ons toch ook hier, bij de wereld der mineralen, uitsluitend te doen om 's Heeren ordinantien te doen kennen, en zoo ergens, dan komt de *vastheid* in het natuurgebeuren, die ook hier, krachtens Gods schikking en ordening, heerscht, uit in wat men noemt de *kristalvorming*.

\* \* \*

Noemden wij straks het onderzoek en de beschrijving van den *vorm* waarin de mineralen zich in de natuur vertoonen, een der onderdeelen van de Mineralogie, men onderscheidt daarbij *kristallen* en *amorphe* mineralen. Het laatste woord, van het Grieksche *morphè*, gedaante of vorm, wil dus zeggen zulke mineralen, die in de natuur geen scherp belijnde vormen vertoonen. Tot de meest bekende amorphe lichamen behoort het glas, dat echter geen mineraal, maar een kunstproduct is. Onder amorphe mineralen komt het meest voor het *opaal*. De gladde vlakken, die men juist bij de kristallen vindt, ontbreken hier. De natuurlijke oppervlakte van het opaal is druif- of niervormig. Het z.g. edel opaal, doorschijnend melkachtig wit, met een levendig, bont kleurenspeel, is vooral om deze laatste eigenschap een gezocht edelgesteente.

\* \* \*

Bepalen wij ons thans tot de *kristallen* en de *kristalvorming*.

Ons woord *kristal* komt van het Grieksche woord *krystallos*, dat *ijs* beteekent.

Reeds in de oudheid kende men scherp belijnde, door regelmatige, glanzende vlakken omsloten mineralen, die men aanvankelijk, vooral wegens hun doorschijnendheid, voor *ijs* hield, dat door langdurige en sterke koude zoo hard geworden was, dat het niet meer smelten kon en daarom dan ook den naam van kristal ontving. Deze naam bleef in gebruik ook lang nadat men wist, dat het kristal der bergen (bergkristal) niet uit het ijs der bergen ontstaan is, en werd nog later de naam voor den natuurlijke, door regelmatige vlakken omsloten vorm der mineralen, m. a. w. hun kristalvorm.

Een kristal is de *natuurlijke* vorm van een mineraal; een kunstige,



door menschen gemaakte vorm is nooit een kristal. Ons geslepen glaswerk, dat men door slijpen den vorm van een kristal geeft, is daarom geen kristal, al noemt men het zoo, want zijn vorm, b.v. die van den *oktaëder* (een lichaam met *acht* zijvlakken), is geen natuurlijke, geen *vanzelf* ontstane. Daarentegen zal aluin zich vanzelf in den vorm van oktaëders kristalleeren. In deze stof zelf ligt de eigenaardigheid, kristallen te vormen.

\*   \*  
\*   \*

Behalve de mineralen vertoont ook water, wanneer het uit den vloeibaren in den vasten toestand overgaat, regelmatige, door platte vlakken begrensde figuren, m. a. w. kristallen. Het gemakkelijkst kan men dit waarnemen aan het tot ijs geworden water, en ook, hoewel minder gemakkelijk, aan de, in het vorig hoofdstuk besproken, sneeuwkrystallen. Naar reeds boven gemeld werd, zouden dan ook de mineralen uit een oorspronkelijk vloeibaren of opgelosten toestand in den vasten vorm zijn overgegaan en daarbij gekristalliseerd.

Eigenaardig nu is bij deze kristallen de regelmatige vorm, dien zij bij hun wording *vanzelf* hebben aangenomen. Alle kristallen zijn door vlakken van bepaalden vorm en in een bepaald aantal, begrensde welke vlakken dan weer met elkander bepaalde hoeken vormen. Daarbij heerscht in de wijze, waarop de vlakken op elkander volgen, zekere vastheid, een wet. En evenzoo vertoont de grootte van de hoeken, die de vlakken met elkander vormen, zekere vastheid, en geldt de wet, dat aan alle kristallen van een mineraal dezelfde vlakken elkaar steeds onder constante of standvastige hoeken snijden. Vooral de grootte van deze hoeken is van beteekenis. Om haar te meten, gebruikt men den *goneometer* of *hoekmeter*, een werktuig dat voor den mineraloog van even groote waarde is als het kompas voor den zeeman, want het stelt hem in staat, te midden van de verbijsterende verscheidenheid der kristallen, zijn doel te bereiken. En dat doel is, de *wetten* waarnaar de kristalvlakken geordend zijn, te kennen en dus een inzicht te krijgen in de wijze waarop in de natuur de kristalvormen zelf zijn geordend.

Deze wetten openbaren zich het duidelijkst in de *symmetrie* van verreweg de meeste kristallen. Onder symmetrie of evenmaat verstaan wij in het algemeen de overeenkomst tusschen de deelen van een geheel. Hier geldt het de gelijkmatigheid of evenmaat, waarmee de gelijke vlakken en gelijke hoeken aan een kristal verdeeld zijn. Men kan zich toch door het kristal heen een vlak denken — het *symmetrievlak* — dat het in twee helften deelt, en wel zoo, dat de eene helft het spiegelbeeld van de andere wordt, m. a. w. dat de vlakken en hoeken op de eene helft van het kristal juist overeenkomen met de vlakken en hoeken op de andere helft. Er is dus bij de kristallen, zooals zij zich vanzelf in de natuur vormen, evenzeer een symmetrische verhouding als b.v. bij het menschelijk lichaam. Gelijk toch, wanneer men zich een vlak van boven naar beneden door dit laatste getrokken denkt, de rechter- en de linkerzijde, oog aan oog, arm aan arm en been aan been beantwoordt, zoo bij de kristallen vlak aan vlak en hoek aan hoek. Ja, bij vele kristallen kan men zich zelfs meer zulke symmetrie-vlakken denken.

Naar het aantal dezer *symmetrie-vlakken* nu, dat men zich in een kristal kan denken, bestaat er tusschen de kristallen onderling overeenkomst en verschil. Zijn er ook kristallen waarin men zulk een *symmetrie-vlak* niet kan denken, de *a-symmetrische*, in verreweg de meesten kan men dit wel doen. Onder deze laatsten zijn er dan, waarin men of één, maar ook, waarin men drie, vijf, zeven of negen zulke *symmetrie-vlakken* kan leggen. Op grond hiervan verdeelt men de kristallen in zes groepen, en wel zulke, die geen, en andere, die één, drie, vijf, zeven en negen *symmetrie-vlakken* vertoonen. Kristallen met meer dan negen bestaan niet. Ieder dezer zes groepen heet een *krystalsysteem*.

Om de beschouwing en bepaling van de kristallen te vergemakkelijken, denkt men zich behalve de *symmetrie-vlakken* ook z.g. *assen* of rechte lijnen, door het inwendige van het kristal getrokken, welke lijnen elkander dan in één punt, in het midden van het kristal, snijden, het z.g. *assen-kruis*. Men trekt daarbij in gedachte deze assen zoodanig, dat men door haar kruis juist zooveel *symmetrie-vlakken* kan leggen als zich in het kristal van een der zes groepen of systemen laten denken. De aslijnen zijn dan, al naar men met een kristal uit een der zes systemen te doen heeft, of alle aan elkander gelijk, of alle aan elkander ongelijk, of gedeeltelijk aan elkaar gelijk, gedeeltelijk ongelijk. Bovendien snijden deze lijnen elkaar, al naar het systeem, onder rechte of onder scheeve hoeken.

\* \*  
\* \*

Zonder hier nu verder op in te gaan, blijkt ook zóó reeds genoegzaam, hoe wij bij de kristalvorming met een wondere regelmatigheid in de natuur hebben te doen.

Zeker, dieper nadenken heeft ook hier een natuurlijke oorzaak voor dit merkwaardig verschijnsel gevonden. De vaste vormen toch, die zich bij de kristallisatie of het aanschieten in kristallen, wanneer een stof uit den vloeibaren in den vasten toestand overgaat, vertoonen, verklaart men uit een eigenaardige *schikking* van de moleculen, waaruit zulk een stof is samengesteld. Zonder de juistheid dezer verklaring in twijfel te trekken, doet zich echter de vraag op: vanwaar deze *schikking*? Met sommige denkers reeds onder de Ouden, kan men dan bij haar als laatste oorzaak blijven staan, om dan van *toeval* of, wil men, *fatum* te spreken. Dan, ieder, die met ons de laatste of eerste oorzaak aller dingen in God zoekt, zal deze *schikking* niet onttrekken aan Zijn bestel, in haar slechts zien een „tweede oorzaak” en mitsdien den diepsten grond voor de wondere regelmatigheid ook in het aanschieten der kristallen in Gods beschikking en de werking Zijner, ook in dit deel der natuur tegenwoordige kracht erkennen.

Hij zal ook in die *schikking* der moleculen 's Heeren ordinantie eeren, en het verstaan, hoe ook dit aanschieten der kristallen niet gebeurt zonder Zijn wil en werking.

Er is toch geen natuurgebeuren, zonder dat God er in werkt.

\* \*  
\* \*

Zoo zien wij 's Heeren ordinantiën ook in die wereld der mineralen.

In de eerste elf verzen van het 28ste hoofdstuk van Job wordt ons het werk in de mijnen beschreven. Het vinden van het zilver; het smelten of „wasschen” van het goud, waardoor men het van zijn bijmengselen loutert; het winnen van het ijzer uit den grond, waar het zeker zeldzamer voorkomt dan in de meteooresteen, die uit de lucht op onze aarde vallen, maar waarin het toch niet ontbreekt; het smelten van het koper uit erts, worden ons hier geteekend. Een gansch tafereel van de mijn-industrie, waaraan zelfs de mijnwerkerslamp, die een „einde maakt aan de duisternis”, niet ontbreekt, wordt ons hier geschetst. Denkt men aan de groote beteekenis van de metalen, van goud en zilver, koper en ijzer, om ons slechts tot deze te bepalen, voor het menschelijk leven, dan ziet men, hoe ook op deze laagste trap van de natuur, ook in deze wereld van het an-organische, alles door God is geordineerd „om den mensch te dienen, ten einde de mensch zijnen God diene”.

Ook met zijn goud en zijn zilver, zijn ijzer en zijn koper.

En ook die in hun kleurenspeel zoo prachtige edelgesteenten, die het oog van den mensch in verrukking brengen, heeft God geordineerd om den glans van het menschelijk leven te verhoogen, en zij zijn op zich zelf zoo weinig „wereldsch”, dat ze naar Zijn ordinantie eens zullen sieren de fundamenten van den muur van het nieuwe Jeruzalem (Openbaring 21 : 19, 20).

En toch, edel metaal en edelgesteenten, zij zijn van geen waarde tegenover de Wijsheid (Job 28 : 15—19).

Zij is kostelijker dan robijnen (Spreuken 3 : 15).

### XIII.

## DE PLANTENWERELD.

*Hij sprak ook van de boomen: van den ceder-boom af, die op den Libanon is, tot op de hysop, die aan den wand uitwast.*

1 KONINGEN 4 : 33a.

Ná 's Heeren ordinantiën voor de wereld der mineralen, moeten thans die voor de *plantenwereld* besproken.

Over het *ontstaan* van de plantenwereld door schepping is, in verband met en ter weerlegging van de tegenwoordige evolutieleer, reeds vroeger gehandeld, en wel in het Inleidend Deel. Wij hebben aan dit onderwerp toen drie hoofdstukken gewijd en moeten het hier, waar van de bestaande natuur wordt gehandeld, laten rusten.

\* \* \*

Openbaart de natuur in het algemeen ons, zooals de Schrift leert, de heerlijkheid Gods, dit geldt ook van de plantenwereld. Een Christen ziet

ook in haar 's Heeren eeuwige kracht en Goddelijkheid. Hij zal aan haar schoonheid zijn bewondering niet onthouden. Als bosch en veld in zomerdos prijken, zal zijn hart er niet koud onder blijven, als zijn oog wordt aangedaan door de wondere kleurschakeering in het groen gebladerte, door de kleurenpracht der bloemen. Dan zullen, indien dat hart goed staat voor zijn God, er gedachten van aanbidding en lof uit opkomen, en van de lippen een toon worden gehoord als uit Israëls psalmen: „Zijne majesteit is over de aarde en den hemel.”

Maar ook een goed Calvinist *geniet* in de natuur.

Hij gelooft, dat zijn trouwe God haar heeft geschapen, óók opdat zij den mensch zou dienen; zou dienen ook om hem genot te bieden met haar planten en bloemen.

Zoo geloofde Calvin zelf het.

In de kruiden, boomen en vruchten, zegt de groote reformator, heeft God zich, behalve hun velerlei gebruik voor den mensch, ook ten doel gesteld hun aangenaamheid voor het oog en liefelijkheid van geur. De natuurlijke krachten der dingen, zoo gaat hij voort, wijzen genoegzaam aan, waartoe en in hoever die gebruikt mogen worden. Zal de Heere, zoo vraagt hij dan, in de bloemen een zoodanige schoonheid gelegd hebben, die vanzelf ons in het oog valt; eene zoo groote liefelijkheid van geur, die onzen reuk streelt; en zal het niet geoorloofd zijn, dat de oogen door haar schoonheid, de reuk door haar aangename geur aangedaan worden? Wat? Heeft Hij de kleuren niet zoo onderscheiden, om de eene nog aangener te maken dan de andere? (*Institutie*, Boek III, Hoofdstuk X, 2.)

\*  
\*  
\*

Gij ziet, *genieten* in de natuur is zuiver Calvinistisch, goed Gereformeerd. Maar niet alleen genieten in planten en bloemen, maar ook er zich inleven, ze trachten te leeren kennen, juist omdat ze zijn het werk van uw God, moet de Christen. Als ons in 1 Koningen 4 : 29—34 de *wijsheid van Salomo* wordt beschreven, dan heet het o. m. van dien wijze in Israël: „Hij sprak ook van de boomen: van den cederboom af, die op den Libanon is, tot op de hysop, die aan den wand uitwast” (vers 33).

Hieruit blijkt, dat Salomo niet alleen wijs was in geestelijke, religieuze en zedelijke zaken en daarvan leerde en sprak in zijn spreken en liederen, maar dat hij ook wijs was in de dingen der natuur, ook kennis had van planten en dieren.

Ook van dieren.

Want op de hierboven aangehaalde woorden volgt dan in het tweede gedeelte van vers 33: „Hij sprak ook van het vee, en van het gevogelte, en van de kruipende dieren, en van de visschen.”

En nu heeft Flavius Josephus, geboren in het jaar 37 na Christus, wel gezegd, dat Salomo alleen gelijkenissen aan de planten- en dierenwereld ontleende, zoodat wij hier dan niet aan een bepaalde studie van planten en dieren, m. a. w. aan Salomo's natuuronderzoek, zouden moeten denken; doch al wordt deze meening van Josephus ook door sommigen



gevolgd, door het meerendeel der Schriftuitleggers wordt zij niet gedeeld.

Zeker, aan het doen van reeën en vogels en mieren ontleent Salomo wijze lessen voor den mensch (Spreuken 6 : 6—8); en elders vinden wij in de Spreuken de „wijsheid” van mieren en konijnen, sprinkhanen en spinnekoppen geprezen (Spr. 30 : 24). Maar niets verhindert, als men Josephus, die hier volstrekt geen autoriteit is, er nu eens buiten laat, in 1 Koningen 4 : 33 te lezen, dat Salomo zich ook met *natuuronderzoek* heeft beziggehouden, evenals vers 32 leert, dat hij zich aan didactische en lyrische poëzie wijdde. Dat hij, zooals men veelal meent, de vruchten van dit natuuronderzoek ook in geschriften zou hebben neergelegd en dat deze geschriften dan later zouden verloren zijn geraakt, zegt de Bijbel ons hier in vers 33 allerminst. Er wordt toch niet anders gezegd, dan dat hij *sprak* van de organische natuur, van planten en dieren, van deze natuur-objecten dus kennis had; een zeer uitgebreide kennis zelfs, die, om ons nu bij de planten alleen te bepalen, zich van het hoogste tot het laagste uitstreckte: „van den ceder, die op den Libanon, tot op de hysop, die uit den muur groeit”. Geldt toch in Israël de ceder op den Libanon als de edelste en grootste vertegenwoordiger van de plantenwereld, de hysop, hier bedoeld — een Hebreeuwsch woord, dat later vergriekscht werd en zoo in onze taal kwam — is een laag gewas, dat in Palestina vaak op muren en daken groeit. Het heeft een knoestigen stengel, smalle, lancetvormige, donkerkleurige, vrij stijve, fijn behaarde bladeren, die naar kamfer reiken, en blauwe of witte bloemen. Daar de bladeren gemakkelijk vocht opnemen en het even gemakkelijk, wanneer zij geschud worden, laten afloopen, was een bundel hysopstengels zeer geschikt voor besprenging. Bij allerlei reinigingsplechtigheden in Israël werd de hysop dan ook gebruikt, en in verband daarmee bidt dan ook David in Psalm 51 : 9: „Ontzondig mij met hysop, en ik zal rein zijn.”

Deze wijsheid van Salomo nu was hem van zijn God geschonken (1 Kon. 4 : 29), al behoeft daarbij eigen waarnemen en nadenken niet uitgesloten te zijn geweest.

En zoo wijst die opzettelijke vermelding in de Schrift van Salomo's kennis óók omtrent de plantenwereld er ons op, dat zulk een zich inleven in dit deel der natuur Gode welgevallig is en het kind des Heeren het mitsdien niet beneden zich hoeft te achten.

\* \* \*

Een zich volkomen inleven in de plantenwereld is zeer zeker het voorrecht alleen van den plantkundige van beroep, van den man die aan deze studiën zijn leven kan wijden. Dan, ook de niet-wetenschappelijke botanicus, de tuinier in het bijzonder, de buitenmensen in het algemeen, worden er als vanzelf toe gedrongen, zich met dit deel der natuur vertrouwd te maken. En het wêlbegrepen Christelijk onderwijs zal dan ook vooral in onze groote steden ernst maken met „de kennis der natuur”, opdat de in zooveel opzichten hierin misdeelde stadsmensch, als hij eens „buiten komt”, toch iets van Gods schoone schepping versta. Van boomen en bloemen moet, zij het ook in mindere mate dan Salomo, maar dan toch met eenige kennis, ieder kind des Heeren kunnen spreken, om als

Calvijn er in te kunnen genieten en met hem, als goed Gereformeerde, ook uit deze schepselen, groote en kleine, te verstaan, wat zijn God er hem van Zich zelf in geliefde te openbaren.

Nu ligt het niet in onze bedoeling, hier zulk een onderwijs te bieden. Het gaat in deze hoofdstukken toch alleen en uitsluitend om 's Heeren ordinantiën, en thans bepaaldelijk om die voor de *plantenwereld*. Alleen voor zoover zekere elementaire kennis noodig is om die ordinantiën te doen verstaan, zullen wij dan ook van de planten zelf een en ander mededeelen.

\*   \*

Om in de verbijsterende veelheid, die de plantenwereld te aanschouwen geeft, eenigszins den weg te vinden, heeft men getracht ze te rangschikken, in te deelen, te verdeelen. Over het wezen van de indeeling in het algemeen en die van de planten in het bijzonder, en ook over de moeilijkheid van het „soort-begrip” in de plantkunde, is reeds in het Inleidend Deel gesproken. Wij hebben toen ook gewezen op het verschil tusschen een *natuurlijke* en een *kunstmatige indeeling*. Onder de eerste verstaat men dan zulk eene, waarbij het *beginsel der indeeling* aan de natuur zelve ontleend is en dús de overeenkomst en het verschil, dat in het wezen zelf der planten gegrond is, doet uitkomen. Onder de tweede, de kunstmatige, verstaat men daarentegen zulk eene, waarbij het *beginsel der indeeling* ontleend is aan een door ons menschen min of meer willekeurig gekozen *uitwendig* kenmerk. Het verschil tusschen deze tweeërlei indeeling laat zich nog altijd het best verduidelijken met het voorbeeld van een menigte boeken, die men òf naar de onderwerpen die er in behandeld worden, òf naar het formaat, den uitwendigen vorm, kan rangschikken. In het eerste geval heeft men een *natuurlijke*, in het tweede een *kunstmatige* indeeling.

Om die boeken echter op de eerste wijze te rangschikken, moet men hun inhoud weten, ze door en door kennen.

En hierin ligt nu juist bij de natuurproducten, en dus ook bij de planten, de groote moeilijkheid van een *natuurlijke indeeling*. God alleen, die ze geschapen heeft, kent de planten door en door, kent ze in haar wezen, zooals Hij ze van eeuwigheid heeft gedacht, in Zijn Raad besloten. De mensch tracht door waarneming van, en nadenken over de planten, die zich aan hem vertoonen, dat wezen te leeren kennen; doch volkomen kennis, ook van dit deel onzer wereld, is wel een ideaal waarnaar de wetenschap der Botanie streeft, maar dat zij nog op verre na niet heeft bereikt.

Daarom behelpt de plantkunde zich dan ook met een z.g. *kunstmatige* indeeling.

\*   \*

Bij deze onderscheidt men dan allereerst tusschen *Phanerogamen* en *Kryptogamen* of *zichtbaar* bloeiende en *bedekt* bloeiende planten. Deze indeeling berust op het *verschil*, dat *wij zien* tusschen planten die bloemen

dragen, en dezulke welke geen bloemen dragen, tot welke laatste dan varens, mossen, wieren en schimmels behooren.

Deze indeeling vindt men reeds bij den grooten plantkundige Linnaeus, gestorven te Upsala in 1778, en zij is sedert gevolgd.

Linnaeus verdeelde verder de Phanerogamen, naar *de verhouding der meeldraden en der stampers*, in 23 klassen. Tegenwoordig volgt men een meer natuurlijke indeeling, eenigszins gewijzigd naar die van De Candolle, gestorven 1841 te Genève, en van Endlicher, gestorven te Weenen in 1849.

Met behoud van de hoofdindeeling in *zichtbaar* en *bedekt bloeiende* planten, onderscheidt men dan bij het gewijzigd stelsel van Endlicher aldus.

Bij de *Phanerogamen* of zichtbaar bloeiende planten onderscheidt men twee hoofdgroepen. Het beginsel van indeeling is daarbij: of de *zaadknoppen* al dan niet in het *vruchtbeginsel* zijn opgesloten. De eerste hoofdgroep noemt men daarom dan de *Bedektzadigen*, de tweede de *Naaktzadigen*.

De eerste hoofdgroep der *Bedektzadigen* wordt dan weer nader ingedeeld in twee groepen, en wel in *Twee-zaadlobbigen*, met weer drie onderklassen, en in *Eén-zaadlobbigen*.

Deze twee groepen van bedektzadigen noemt men ook *Di-kotylen* en *Mono-kotylen*.

Het woord, dat in beide samenstellingen voorkomt en dat men voor het Hollandsche „zaadlob” bezigt, is het Grieksche *Kotyle*, dat letterlijk „holte” beteekent. Daarnaast heeft men nog een anderen vorm, *Kotyledon*, dat evenzeer „holte” beteekent, en waarom we dan ook wel spreken van *Di-* en *Mono-kotyledonen*.

Bij de *Kryptogamen* of bedekt bloeiende planten onderscheidt men in dit gewijzigd stelsel van Endlicher dan weer twee hoofdgroepen. Het beginsel van indeeling is daarbij, of zij al dan niet *vaatbundels* en *ware wortels* bezitten. In het eerste geval spreekt men van *Vaat-kryptogamen*, in het tweede van *Cel-kryptogamen*.

Over cellen en vaten, zaadlobben, zaadknoppen en vruchtbeginsel hopen wij later iets mede te deelen.

Deze dorre schets van de plantenwereld, deze door *menschen* gemaakte indeeling, biedt het voordeel van ons eenig inzicht te geven in de rijke verscheidenheid. Dergelijke indeelingen wijzen ons een weinig den weg. Zij doen ongeveer den dienst van een „plattegrond” in een u vreemde stad.

\* \* \*

Met zulk een plattegrond, zonder meer, krijgt men echter nog geen voorstelling van de stad. Men moet daarbij de hoofdstraten en de zijstraten, die er op aangewezen zijn, doorwandelen. Wij willen daarom uit elk der boven aangegeven grootere en kleinere groepen enkele namen noemen, die den lezer aan min of meer bekende planten zullen herinneren.

Bij de *Phanerogamen* of zichtbaar bloeiende planten, ook wel kortweg „zaadplanten” genoemd, moet men denken aan alle planten, behalve aan varens, mossen, zwammen en wieren of algen. Deze laatste vier toch zijn, zooals reeds gezegd is, *Kryptogamen* of bedekt bloeienden.

Wij hebben boven gezien, hoe de zichtbaar bloeiende planten in twee hoofdgroepen verdeeld worden: *Bedektzadigen* en *Naaktzadigen*.

De laatste vormen hier de minderheid, en tot hen behooren b.v. onze dennen en sparren. Waarom deze en andere planten *naaktzadigen* in tegenstelling met de *bedektzadigen* heeten, zal duidelijk worden, indien men zich een dennenappel herinnert, zooals wij die bij menigte in onze dennenbosschen vinden. Bezieet men zulk een dennenappel wat nauwkeuriger, dan vindt men, hoe hij uit verschillende schubben bestaat, en ook, hoe tusschen die schubben de zaden liggen. Omdat deze zaden nu als het ware bloot liggen en alleen van de buitenwereld afgesloten worden doordat de schubben dicht op elkander liggen, spreekt men hier van *naaktzadigen*. Behalve denne- en sparreboomen, behooren ook de ceder, de cypres en de ten onzent zeer bekende thuja tot deze groep. Men noemt ze ook wel „naaldboomen” of *coniferen*, letterlijk „kegel-dragers”, omdat althans de meeste vruchten, evenals onze sparren- en dennenappels, een kegelvormige gedaante hebben.

\*   \*  
\*

De groote meerderheid onder de zichtbaar bloeiende planten wordt gevormd door de *Bedektzadigen*. Het gemeenschappelijk kenmerk van al deze planten is, dat hun „vruchtbeginself” bestaat uit een of meer vruchtbladeren, die een of meer „holten” of *kotylen* vormen, waarin de zaden zijn opgesloten.

Verdeelt men ze, gelijk wij boven zagen, in *twee* of *meer* zaadlobbigen, of met de vreemde woorden, in di-kotylen en mono-kotylen, in onze streken vormen de eerste, in de tropen daarentegen de laatste de meerderheid.

\*   \*  
\*

Bepalen wij ons nu eerst tot de *Twee-zaadlobbigen* of *Di-kotyledonen*. Men verdeelt ze gewoonlijk in drie onderklassen of familiën, en daarbij speelt dan de bloem en meer bepaald de „bloemkroon” een rol.

Tot de planten, wier bloemen *losse* of *vrije* „kroonbladeren” vertoonen, behooren de „kruisbloemigen”, zooals onze pinksterbloemen, de muurbloem en de verschillende koolplanten: boeren-, spruit-, savoye- en bloemkool; verder de „papavers”, waartoe men behalve de maankop of slaapbol waaruit het „opium” wordt verkregen, ook de klaprozen rekent, met haar vuurroode kleur schoon om te zien, maar een waar onkruid in het bouwland; dan de „waterleliën”, welker wortelen in den grond zijn gehecht en welker bloemen zich op de oppervlakte van onze beken en stroomen wiegelen; de „ranunkels”, waartoe o.m. de gele boterbloem en de witte of rose bosch-anemonen, de monnikskap en donkerroode pioenrozen behooren; de „violen” met haar verschillende soorten, waarvan er ten onzent tien in het wild gevonden worden. Een, in een volgend hoofdstuk en in een ander verband nader te bespreken plantengroep vormen de *zonnedauwachtigen*, daarom merkwaardig, wijl zij zich met insecten voeden. Verder onderscheidt men hier de „muurbloemen”, waartoe ook de tot veevoeder gebruikte spurrie behoort; de „anjelieren”,



die onze tuinen sieren; de „vlasbloem”, welker bastvezels ons het linnen, welker zaden ons de lijnolie en de voor veevoeder gebruikte lijnkoeken leveren. Tot de di-kotyledonen met *losse* of vrije kroonbladeren behooren ook onze lindeboomen en eschdoorns, onze wilde kastanjes met hun witte en roode bloemen; verder de druiven, waaronder de wijnstok, welks vaderland Klein-Azië is, en die thans in Frankrijk en aan den Rijn ons den wijn levert, en de wilde wingerd, die, uit zijn vaderland, Noord-Amerika, ook bij ons ingevoerd, onze muren en tuinhuisjes tot in den herfst siert met zijn dan bruinrood blad. Onder de „vlindervormigen” vindt men heesters of dunne boomen, zooals de goudenregen; kruiden, zooals de klaver, en boomen, zooals de uit Noord-Amerika ten onzent ingevoerde acacia; maar ook de erwten en de verschillende soorten van boonen. Tot de „amandelachtigen” behooren onze vruchtboomen, en wel de kers en de pruim, de abrikoos, de perzik en de amandel. Tot de „roosachtigen” rekent men heesters of kruiden, zooals de framboos en de aardbezie, en de verschillende soorten en variëteiten van rozen. Tot de „appelachtigen”, boomen of heesters, den appel en de peer, de lijsterbes, den meidoorn en den mispel. Tot de familie der „wederikachtigen” behooren de fuchsia's en ook de in het wild groeiende, geelbloeiende „wederik” of St.-Teunisbloem. Verder dienen hier nog genoemd de „aalbesachtigen”, heesterplanten waaraan de verschillende soorten van bessen groeien, en de „schermbloemigen”, waartoe de giftige waterscheerling, de verschillende soorten van selderij, de peterselie, de penen en de giftige dolle kervel behooren. Eindelijk de klimop, de bekende heester met zijn groen-witte bloemen.

\* \* \*

Tot de tweede onderafdeeling der Di-kotyledonen of twee-zaadlobbigen behooren verder die plantenfamiliën, welke zich kenmerken door een z.g. vergroeidbladige of *éénbladige* bloemkroon.

Wij zullen ook hier enkele van de voornaamste noemen. Allereerst de erica of de heideplantjes, die onze heidevelden bedekken. Dan de „olijfachtigen”, waartoe zoowel de uit Azië afkomstige olijf als de sering en de esch behooren. Verder de „winden” met haar bekende witte kelken, en het warkruid. De laatste is een woekerplant of parasiet, welker rose stengels zich om andere planten, vooral vlas en klaver, heen warren en uit deze haar voedsel trekken. Vervolgens de Solanaeën of giftplanten, waartoe de aardappel met zijn giftige vruchten maar eetbare knollen, de zeer giftige wolfkers en de verschillende tabakssoorten (nicotianen) behooren.

Met voorbijgang van enkele andere, min belangrijke familiën, zij hier verder gewezen op de „samengesteldbloemigen”, waartoe ongeveer een tiende deel van onze inlandsche planten behoort, zooals distels en korenbloemen, de bekende, meest blauwe, bloemen tusschen de korenvelden, dan asters, madeliefjes, dahlia's en zonnebloemen, maar ook de cichorei en schorseneer, de paardenbloem en de sla.

\* \* \*

Tot de derde onderafdeeling der Di-kotyledonen eindelijk behooren die plantenfamiliën, welker bloemen *zonder* kroonbladeren zijn.

Ook hiervan zullen wij eenige familiën noemen.

Onder de „melden”, meestal kruidachtige planten, met weinig in het oog vallende bloemen, rekent men de spinazie en de biet met haar verschillende variëteiten. Tot de „netelachtigen”, de brandnetel, den hennep en de hop, welker bloem de aromatisch riekende, bittere stof bevat, die bij de bereiding van het bier een rol speelt. Een afzonderlijke familie zijn de z.g. „napjesdragers”, dus genoemd naar het eigenaardige uitwas, dat zich om hun vrucht vormt, zooals men dat vooral duidelijk kan zien bij het „napje” van den eikel. Met den eik behooren tot deze familie de beuk, de tamme kastanje en de hazelaar. Hieraan verwant zijn elzen en berken. Meer verschillend daarentegen de wilgen en populieren.

\* \* \*

Ten slotte dient nog kortelijk gewezen op de tweede hoofdafdeeling der bedektzadigen: de *Mono-kotyledonen* of *één-zaadlobbigen*.

Ook hier kunnen wij ons slechts bepalen tot de voornaamste familiën.

Tot de „lelieachtigen”, met zeer schoone en groote bloemen, behooren tulpen, hyacinten, de verschillende soorten van het „look” zooals de sjalot, de prei en ook het knoflook. Tot de aspergeachtigen met hun besvormige vrucht, de asperge, het lelietje van dalen. Verder palmen en orchideeën. De laatsten, met zeer schoone en groote bloemen, ontleenen hun naam aan het Grieksche woord *orchis* of kloot, wegens hun eigenaardig gevormde wortelknollen. Eindelijk behoort tot de één-zaadlobbigen de zoo voorname familie der „grassen”. Met uitzondering van het bamboes, welks stengels den boomvorm kunnen aannemen, zijn al haar soorten kruidachtige gewassen. Onderscheidt men de grassen als weidegras, dat ons vee tot voedsel dient, en granen, tot de granen behooren: de tarwe en de rogge, gerst en haver, maïs of Turksche tarwe, de rijst en het suikerriet.

\* \* \*

Uit deze opsomming blijkt, dat in de plantenwereld een belangrijker plaats toekomt aan de zichtbaar boven de bedekt bloeienden; onder de zichtbaar bloeienden weer een belangrijker aan de bedektzadigen boven de naaktzadigen, en eindelijk onder de bedektzadigen weer een meer belangrijke aan de twee- boven de één-zaadlobbigen.

En zoo blijkt dan ook, dat aan de klasse der twee-zaadlobbigen of *Di-kotyledonen* met haar onderklassen, familiën en soorten de voornaamste plaats in de plantenwereld toekomt. Tot deze klasse behooren ook de meeste planten onzer omgeving.

Deze opsomming was bovendien ook noodig, om ons eenigszins in de plantenwereld te huis te vinden; een overzicht te krijgen van haar rijke verscheidenheid en, waar het ons hoofdzakelijk om te doen is, 's Heeren ordinantiën, ook in dit deel der natuur, straks des te beter te doen verstaan.

Zullen wij ons daarbij vooral bepalen tot de *Di-kotyledonen* of twee-zaadlobbigen, de twee organen „zaadlob” en „bloemkroon”, waarop hier de indeeling berust, eischen nog één korte bespreking.

\*  
\*  
\*

Wat men onder „zaadlobben” of *kotyledonen* verstaat, is voor ieder duidelijk te maken uit de ontleding van een erwten.

Neemt men toch daarvan de omhullende *zaadhuid* weg, dan wordt de *kern* van het zaad zichtbaar. Deze kern nu blijkt uit twee op elkaar gelegen helften te bestaan, waartusschen men dan een klein lichaampje ontdekt. Dat lichaampje is de *kiem* met haar buiten de kern zichtbaar *worteltje* en tusschen de beide kernhelften gelegen *stengeltje*, waaraan een paar nog zeer dunne blaadjes. De beide met deze kiem verbonden kernhelften nu noemt men de *zaadlobben* of „kiembladen”. Al naar de bedektzadige twee zulke zaadlobben dan wel één hebben, spreekt men dan van Di- of Mono-kotyledonen.

Berust de indeeling der twee-zaadlobbigen in *drie* onderklassen, gelijk wij boven zagen, op het verschil dat onder hen voorkomt met betrekking tot de „bloemkroon”, wat met een *bloemkroon* bedoeld wordt, zal duidelijk worden, indien men zich een bloem voorstelt. De top van den bloemsteel heet de „bloembodem”, en deze draagt de overige bloemdeelen. Tot die overige bloemdeelen behooren nu, behalve meeldraden en stampers, twee kransen van blaadjes. De buitenste dezer kransen, de „kelk”, is meestal groen, de binnenste daarentegen meestal gekleurd. Deze binnenste nu heet de *bloemkroon*. Deze kroon ontwikkelt zich pas in haar grootte en kleuren, wanneer de bloem bloeit.

Bij de eerste onderklasse der twee-zaadlobbigen nu zijn, gelijk wij boven gezien hebben, de blaadjes van de bloemkroon los en vrij van elkander; bij de tweede zijn zij tot een geheel vergroeid, bij de derde eindelijk ontbreekt een bloemkroon.

Zoo hebben wij dan in dit hoofdstuk, dat handelt over de indeeling die wij, menschen, van de plantenwereld maken, ons den weg gebaad tot de bespreking van 's Heeren ordinantiën voor den vorm, den inwendigen bouw en de levensverrichtingen van de plant.

#### XIV.

### MORPHOLOGIE EN METAMORPHOSE.

*De bloemen worden gezien in het land.  
De vijgeboom brengt zijne jonge vijgjes voort, en  
de wijnstokken geven reuk met hunne jonge druifjes.*  
HOUGLIED 2 : 12a en 13a.

Ook in de lente, nog meer dan in den zomer, vermag ons de plantenwereld met haar jong en vernieuwd leven te openbaren de eeuwige kracht en Goddelijkheid van haren Schepper.

Onzienlijke dingen kunnen dan vooral uit haar worden verstaan en doorzien.

Verstaan en doorzien uit dat frisch-lichte groen van blad en twijg; uit die kleurige en geurige bloesems; uit dien rijkdom van vormen, waarin de geschapen stof, bij haar kringloop tusschen verbinding en ontbinding, geboren worden en sterven, weer nieuw leven vertoont. En hetgeen er in de vorige lente geweest is, zal er nog zijn: dezelfde vormen, dezelfde gestalten, alle elkander gelijkend, en toch geen aan de andere gelijk; de wondere verscheidenheid in de eenheid, en de eenheid in de verscheidenheid van Gods veelvormige schepping.

De in de plantenwereld overal-tegenwoordige Kracht van Gods majesteit, en de Majesteit Zijner kracht, kunnen zeker ook worden aanschouwd in een Westersche lente. Maar in de nog rijker weelde van een Oostersche, die bovendien met haar groene tinten en kleurige bloemen sneller, meer plotseling op den winter volgt, is dat nog doorzichtiger.

Toch heeft zoowel in het Oosten als in het Westen, lenteschoon niet altijd Gods onzienlijke dingen doen verstaan en doorzien. De historie der valsche religie leert ons zelfs, hoe men over heel de wereld meestal staan bleef bij dat machtige schoon, en niet opklom met zijn gedachten tot God; leert, hoe men de Lente vergoddelijkte, om dan in de Lente-godin, beeld van de dichtende phantasie, het schepsel te eeren boven den Schepper.

Zoo echter was het en is het niet bij het volk van God.

Genade bewaart het daarvoor.

Genade heeft bovendien bij dat volk het oog der ziel weer ontsluitend, om in en achter bladeren en bloesems, in en achter ook deze tijdelijke dingen, die men ziet, te schouwen de eeuwige dingen, die men niet ziet.

\* \* \*

Dan, al heeft de zonde ook deze gave Gods vaak bedorven, lentescheming op zich zelf is niet wereldsch in den zin van zondig, maar zuiver menschelijk.

Haar niet te kennen, voor lenteschoon niet meer te voelen, is dan ook een treurig teken van verwording of van uitgeleefd en versleten te zijn.

Zuiver menschelijk is lentestemming, en dat blijkt ook wel uit de wereld-literatuur, met haar lente-lyriek van zangerige lenteliederen, waarin onder alle volkeren en in alle taal de dichter zijn heel innige zielestemming uit.

En tot het schoonste in die lyriek behoort, zooals de kenners u zullen toegeven, ook die zang van Oostersche lente, dien wij in het „lied der liederen”, in het Hooglied uit onzen Bijbel, hebben.

Sulammith zegt daar, hoe in dien minnezang bij het ontwaken der lente haar Liefste haar tot zich roept (Hooglied 2 : 10—14). Hoe hij aanheft en zegt: „Sta op, mijne vriendin, mijne schoone, en kom! Want zie, de winter is voorbij, de plasregen is over, hij is overgegaan.” Er van zingt, dat de bloemen gezien worden in het land; de zangtijd, de tijd van blijde liederen, daar is; het gekir van den tortel in hun land wordt gehoord. En ook, hoe hij zingt van de kleuren en geuren der lente;



van den vijgeboom, die kleurt zijn jonge vruchten, en van de wijnstokken, die geuren in hun bloei.

De Christelijke mystiek, die in het Hooglied te allen tijde een allegorie heeft gezien, heeft zeker niet misgetast. Zij heeft volkomen gelijk, wanneer zij zegt, dat ook dit „dingen zijn, die andere beduiding hebben”. Dit verhindert evenwel niet, om de woorden uit dezen zang van Sulamith's Liefste allereerst te verstaan in eigenlijken zin, en dus te denken aan een lentelied.

\* \* \*

En zeker, zielkundig laat zich de lentestemming in het algemeen ook nog uit andere gewaarwordingen verklaren dan die, welke wij verkrijgen uit de vernieuwde en jonge plantenwereld; maar moeilijk kan worden ontkend, dat zij voor die stemming een der voornaamste factoren is.

Biedt de plantenwereld, vooral in de lente, reeds op zich zelf ons genot, een genot dat, zooals wij zagen, ook Calvijn met dankbaarheid aan zijn God wist te waardeeren, zij vermag vooral dan tot nog hooger genieting te brengen, door ons te doen verstaan en doorzien 's Heeren eeuwige kracht en Goddelijkheid.

En tot die Goddelijkheid behoort óók de vastheid, waarmee door Hem van vóór de grondlegging der wereld in Zijn Raad zijn voorbeschikt de *vormen* in de plantenwereld.

Aan Gods praedestinatie toch moogt ge niets onttrekken, ook niet de *vormen* der planten, en bij die planten de vormen van stam en blad, wortels en haren.

En het is tevens Gods eeuwige kracht die, in alle dingen *inwerkt*, dus ook in de *vorming* van wortel en blad; inwerkt bij die vorming op de „tweede oorzaken”, en zoo doet ontstaan voorbeschikte gestalten, alle gelijkend, doch geen aan de andere gelijk. Immers de oude dichter zong er reeds van, dat zelfs geen twee bladeren aan één boom aan elkaar gelijk zijn.

Aan Gods alomtegenwoordige kracht moogt ge niets onttrekken, ook niet de *vorming* der planten en bij die planten de vorming van stam en blad, wortels en haren.

*In* alle ding toch, ook in alle natuurgebeuren, is Hij, uw God, immer de Werker.

Wij willen trachten, door in dit hoofdstuk iets mede te deelen uit wat nauwkeurig waarnemen en nadenken vond, ook in den *vorm* der plant en de *vorming* harer organen de vaste natuurwetten, de ordinantiën des Heeren te doen kennen.

\* \* \*

Is *morphè* het Grieksche woord voor gedaante en *vorm*, de wetenschap die zich met den vorm der planten en haar organen bezighoudt, heet daarom *Morphologie*. Is het uiterlijk voorkomen der planten zeer onderscheiden, en wel zoo, dat ook niet twee planten, bij nauwkeurige beschouwing, aan elkander gelijk blijken te zijn, toch valt er, bij alle ver-

scheidenheid, tusschen vele planten zeer sterke, tusschen andere een meer zwakke, tusschen nog andere schier heel geen onderlinge overeenkomst meer te ontdekken. De Morphologie tracht nu door vergelijking, zooveel mogelijk, in de rijke verscheidenheid der vormen het overeenkomstige te vinden, opdat de indeeling en rangschikking straks kan beginnen. De indeeling, in het vorige hoofdstuk, van Phanerogamen en Kryptogamen, en de eersten dan weer in naaktzadigen en bedektzadigen of Kotyledonen, kan dit duidelijk maken.

Maar bovendien heeft nauwkeurige waarneming en nadenken ook geleerd, dat de verschillende organen of werktuigen van iedere plant, welke functie zij in het leven ook vervullen, terug zijn te brengen tot de vier grondvormen: *stam*, *bladeren*, *wortels* en *haren*, en dat alle andere vormen, die men aan de plant waarneemt, niet anders zijn dan omvormingen, gedaanteverwisselingen dus, van een dezer vier grondvormen.

Op grond van Gods Woord kunnen wij het niet anders zien, dan dat ook deze verandering van vorm in de ééne plant plaats grijpt naar Gods bestel en onder Zijn inwerking.

Voorop sta hier, dat met de evolutie-theorie, in welken vorm ook, deze leer van de gedaanteverwisseling, die de grondvormen van de organen der plant gedurende haar groei ondergaan, niets heeft te maken.

\* \* \*

Is „Meta-morphose” het Grieksche woord voor ons „gedaante-verwisseling”, men noemt deze gedaanteverwisseling van de vier grondvormen der verschillende organen van een plant dan ook *Metamorphose*.

En het is deze Metamorphose, waaraan de Morphologie der planten bovenal hare aandacht wijdt.

Het is te verstaan, dat vooral bij de jonge planten, en dus in de lente, deze Metamorphose zich het best laat waarnemen.

Was zij ook vóór hem reeds opgemerkt, Goethe, de Duitsche dichter, tevens verdienstelijk natuuronderzoeker, heeft er zijn bijzondere opmerkzaamheid op gericht. Staat hij met zijn wereld- en levensbeschouwing als beslist ongeloofige, als Pantheïst en Spinozist, lijnrecht tegenover het Calvinisme, zoodat, bij al hun ethisch schoon, tegen de lezing van vele zijner dichtwerken en, bij al hun keurigheid van vorm, ook tegen sommige zijner wetenschappelijke werken, van ons religieus en ethisch standpunt uit eer moet gewaarschuwd dan er toe aangespoord, toch moeten wij Goethe hier noemen, omdat hij de eerste is geweest, die in een nog altijd — met name voor hen, die zich aan natuurstudie wijden — lezenswaardige verhandeling over: „de Metamorphose der planten”, dit natuurgebeuren heeft beschreven.

Ja, zóó machtig greep de waarneming van dit feit hem aan, dat hij het in een gedicht, dat denzelfden titel draagt, heeft bezongen.

In dat gedicht komt de bekende, vaak geciteerde versregel voor:

„Alle Gestalten sind ähnlich, und keine gleicht der andern.”

In 't Hollandsch: Alle gestalten zijn gelijkend en geen is gelijk aan de andere.

De Metamorphose in de plantenwereld zou men kunnen omschrijven als de verschillende omvorming van morphologisch-gelijke leden tot verschillende physiologische doeleinden.

Het woord „physiologisch” beteekent hier: dat wat op de levensverrichtingen, zooals voeding, ademhaling, voortplanting, betrekking heeft.

\* \*  
\* \*

Wij zullen nu van de vier grondvormen en hun omvorming of gedaante-verwisseling bij de plant, iets mededeelen.

De eerste grondvorm dien wij aan een plant waarnemen, is de *stam*, hetzelfde wat men bij kruidachtige gewassen den *stengel* noemt.

De stam groeit in den regel loodrecht of verticaal opwaarts en wordt dan „rechttop staand” genoemd. Hij draagt dikwijls zijstengels of takken, welke met hem dus een hoek vormen en zich op hun beurt weer vertakken. Elke stam en tak heeft een eindknop, waaruit zij zich verlengen, en zijknoppen, waaruit zij zich verbreeden. Men herinnere zich b.v. een breedgetakten eikestam.

Iedere tak is dus een vervorming van den stam.

Bij „overblijvende” planten, d. w. z. zulke, die een meer dan éénjarig leven hebben, zooals boomen en struiken, kunnen de hoofdstammen en de takken zich „verhouten”. Een verschijnsel, waarop wij later terugkomen. Hier zij er alleen op gewezen, hoe zich dan elk jaar een nieuwe laag van hout, „de jaarringen”, om stam en takken vormt.

De stammen bereiken zeer verschillende lengten.

Worden zij zeer lang, dan houden zij zich, als zij stevig genoeg zijn, zooals b.v. de zonnebloem, of als zij sterk „verhout” zijn, zooals b.v. de eikeboom, staande. Maar ook gebeurt het, dat zij al wat zich uit hen ontwikkeld heeft, niet kunnen dragen en dan zoeken zij of aan andere planten een steun, of zij *kruipen* op den grond.

Dit „steun zoeken”, om ons daar eerst bij te bepalen, geschiedt op tweeërlei wijze. Bij de *klimplanten*, waarvan het „klimop” het meest bekende voorbeeld is, houdt de stam zich staande door zich met „hechtworteltjes” aan verschillende voorwerpen vast te hechten. Evenzoo houden de wijnstokken zich staande door „ranken”.

In onderscheiding van de klimplanten en rankplanten, houden daarentegen de stengels van winden, hop en boonen zich op, door zich met hun „windingen” om hun steunsel te slingeren, en heeten daarom „slingerplanten”. Is zulk een steunsel niet in hun bereik, dan groeien de stengels, zooals bij de „akkerwinden”, op den grond voort.

Andere planten, de eigenlijke „kruipende”, klimmen of slingeren zich nooit om een steunsel, ook al is dit onder hun bereik.

Deze hechtworteltjes en windingen en vele ranken nu zijn niet anders dan omvormingen van den stengel.

Spraken wij tot dusver van stammen of stengels, die zich, gelijk verreweg de meesten, *boven* den grond vertoonen, er zijn er, die *onder* den grond liggen en dan gewoonlijk min of meer horizontaal. Zij leven langer dan één jaar en spruiten ieder jaar boven de aarde uit. Dergelijke stammen of stengels *noemt* men wel „wortelstok” of ook *rhizoma*, „het

ingewortelde", doch het *zijn* geen wortels, maar stammen of stengels. Evenals de bovenaardsche stammen of stengels, hebben toch ook deze onderaardsche, b.v. bij onze bosch-anemonen, afzonderlijke wortels. Als gewone stengels vertoonen zij ook een eindknop en zijknoppen, waardoor zij zich in de lengte en de breedte vertakken. Een voorbeeld van een „wortelstok" is de asperge-plant, welker naar boven groeiende stengels, eigenlijk dus „takken", men, vóór zij door het licht groen zijn geworden, „afsteekt" van den wortelstok. De bekende „punten der asperges" zijn dus eigenlijk weer „eindknoppen" van takken.

Bij de onderaardsche stammen of stengels heeft men verder een merkwaardig geval van metamorphose of gedaanteverwisseling in de *bollen* en *knollen*.

De *bol*, b.v. bij de lelie, tulp en ui, is een omvorming van een stuk van den stengel (*bolschijf*), waarom zich dan een menigte dikke, schubvormige bladeren ontwikkeld hebben.

De *knol* daarentegen, b.v. de aardappel, de crocus, is een omvorming van een stuk van den stengel door opzwellings, een gezwollen stengelstuk dus, waarom zich soms niet, zooals bij den aardappel, soms wel, zooals bij den crocus, vliezige schubben vormen. De „oogen" van den aardappel zijn niets anders dan „knoppen", waaruit nieuwe stengels kunnen uitspruiten.

Eindelijk zij hier nog gewezen op de omvorming van stengeldeelen tot *dorens*.

\* \* \*

Een andere grondvorm van de plant is het *blad*.

Aan de meeste bladeren kan men onderscheiden de bladschijf, den bladsteel en de bladscheede. De bladschijf, met zijn geraamte van *nerven*, waartusschen het *bladmoes*, is het eigenlijke blad. De bladsteel verbindt de bladschijf met den stengel, en het onderste scheedeachtig verbreedde deel van den steel is de bladscheede. Ontbreekt de steel, dan spreekt men van een zittend, is hij aanwezig, dan spreekt men van een ge-steeld blad.

De oneindige verscheidenheid van de bladeren vertoont zich in de verschillende verdeeling van de nerven en de vorming van de randen. Toch is er bij de bladeren van een zelfde soort zekere overeenkomst, waardoor men aan een enkel blad, b.v. van eik of kastanje, de geheele plant kan herkennen.

Merkwaardig in de plantenwereld is de regelmatigheid, waarmee de bladeren op een bepaalde wijze aan den stengel gerangschikt zijn. Men noemt dit den *bladstand*. Staan de bladeren beurtelings aan den eenen en aan den anderen kant van den stengel, zooals bij de linden, dan spreekt men van een *afwisselenden* bladstand. Staan zij *verspreid*, ook dan ontbreekt de regelmatigheid niet.

Er is toch een vaste wet of ordinantie, en wel deze. Gaat men namelijk langs de opeenvolgende bladeren den stengel rond, dan zal men na een zeker aantal rondgangen steeds een gelijk aantal bladeren tegenkomen. Bij voorbeeld bij den eik zal men, telkens als men *tweemaal*



den stengel is rond geweest, *vijf* bladeren zijn tegengekomen; men formuleert den bladstand in dit geval door de breuk  $\frac{2}{5}$ . Zoo ook bij andere planten  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{5}{13}$ ,  $\frac{8}{21}$ .

Men heeft hier een voorbeeld van die merkwaardige vaste verhoudingen in de natuur, die men aanduidt als de *gouden snee*, waarop wij later hopen terug te komen.

Ook bij de bladeren doet zich, evenals bij den stam of stengel, gedaante-verwisseling of metamorfose voor. Zoo kunnen ook bladeren tot *dorens* vervormd worden, of tot *ranken*, zooals bij de erwten. De merkwaardigste omvorming der bladeren is echter wel die tot kelk en bloemkroon, meeldraden, stampers en vruchtbladen. Wij zullen dan daarom ook hier van de *bloem* spreken.

\*   \*  
\*   \*

Aan alle Phanerogamen of zichtbaar bloeiende planten kan men bloemen waarnemen. De bloem ontwikkelt zich in korten tijd, maar heeft ook een veel kortstondiger bestaan dan de stengels, bladeren en wortels. De bloem toch is om de vrucht, heeft daarin haar einddoel, en verdwijnt weldra, als de vrucht zich gezet heeft. Is de bloem om de vrucht, de organen waardoor de vrucht ontstaat, zijn de voornaamste deelen van de bloem, de stampers en de meeldraden. Wat zich verder aan de bloem bevindt, dient dan ook om deze voortplantingsorganen te dragen of te beschermen, en tevens om de insecten te lokken, die voor de bevruchting noodig zijn.

Bij de rijkst ontwikkelde bloemen, die, gelijk wij reeds zagen, onder de Di-kotyledonen of twee-zaadlobbigen gevonden worden, ziet men eerst twee kransen van blaadjes, waarvan de buitenste, de *kelk*, meestal groen, de binnenste, de *kroon*, meestal gekleurd zijn. Verder, binnen de kelk weer een of meer kransen van *meeldraden*, de mannelijke — en eindelijk, in het midden, een of meer *stampers*, de vrouwelijke voortplantingsorganen.

Reeds onder de Di-kotyledonen doen zich, zooals in het vorig hoofdstuk werd aangewezen, allerlei wijzigingen voor. De blaadjes der bloemkroon toch kunnen òf los van elkander òf saamgegroeid zijn, òf ook, de kroon kan geheel ontbreken. Maar nog grooter is de verscheidenheid tusschen de bloemen van deze en die van andere groepen. Het bloembekleedsel, om iets te noemen — kroon en kelk, of ook alleen de kelk — ontbreekt geheel bij de coniferen of „kegeldragers”, waartoe b.v. onze denneboomen behooren. Over het geheel is de uitwendige bouw van de bloem bij de naaktzadigen, waartoe de coniferen behooren, veel eenvoudiger dan bij de bedektzadigen, of Kotyledonen. De natuur vertoont ook in den vorm der bloemen, bij alle constantheid in de klassen, familiën en soorten, de rijkste verscheidenheid.

\*   \*  
\*   \*

Ten slotte zij hier bij den vorm van de bloem nog iets medegedeeld over de *vrucht*, het *zaad* en het *nectarium* of „honingbakje”.

Noemden wij zooeven meeldraden en stampers de voortplantings-orkanen, de eersten vertoonen een steeltje en een knopje, *helmdraad* en *helmknop* genoemd. Bij de anderen, de stampers, vindt men een *vruchtbeginsel* of *eierstok*, een *stijl* en een *stempel*. In het vruchtbeginsel zitten de *eitjes*, boven het vruchtbeginsel de *stijl*, en aan diens uiteinde de knopvormige *stempel*. Na de bevruchting verwelken al spoedig de meeldraden en stampers, en terwijl nu het vruchtbeginsel zich tot *vrucht* ontwikkelt, rijpen de eitjes tot *zaden*. Bij de meeste bloemen vindt men, gewoonlijk in haar diepste deelen, de z.g. *nectariën* of honingbakjes; groeven en knobbeltjes of zakjes, die de suikerhoudende vloeistof afscheiden, welke de bijen tot honing verwerken.

\* \* \*

De bloem nu is weer, gelijk boven reeds werd opgemerkt, metamorphose of gedaanteverwisseling van het *blad*. Zoo is de kelk omvorming van bladeren. En evenzoo ook bloembladeren, meeldraden en stampers. Ieder bloemkweeker zal u dit kunnen zeggen, omdat hij bij ervaring weet, dat bij rozen en dubbele begonia's het aantal bloembladjes te vermeerderen is, door de omvorming in meeldraden en stampers tegen te gaan, waardoor het aantal bloembladeren vergroot wordt, de z.g. „ge vulde bloemen” van den kweeker. Dat ook het vruchtbeginsel van den stamper een omvorming is van het blad, kan door ieder worden waargenomen aan de peul van een erwtenplant. Deze peul is het tot *vrucht* ontwikkelde *vruchtbeginsel*, de erwten en boonen in de peul zijn het *zaad*. Beziet men nu zulk een erwtenpeul wat nauwkeuriger, dan kan men duidelijk het *blad* er nog in herkennen. Van de beide nerven toch der peul is de eene blijkbaar de middennerf van het blad, de andere een saamgroeiing van bladranden.

\* \* \*

Een derde grondvorm van de plant zijn de *haren*.

Men vindt ze aan de vezelachtige weefsels, die de planten of enkele deelen er van bekleeden. Zulke weefsels noemt men dan de *opperhuid*. Een dergelijke behaarde opperhuid vertoonen b.v. de onder- en bovenzijden van de bladeren; vertoonen ook de stengel en de wortel. Bekend zijn b.v. de haren aan den stengel en de bladeren van de brandnetel. Zij hebben aan hun uiteinde een eenigszins gekromde punt, die bij aanraking in onze huid dringt, daar afbreekt en dan in het dñs ontstane wondje een stof uitgiet, welke het „branden” veroorzaakt.

Ook de haren der planten kunnen zich op velerlei wijze, o. a. tot schubben, stekels of — zooals bij mossen — tot zuigorganen omvormen.

\* \* \*

Met den *wortel* komen wij ten slotte tot den laatsten grondvorm van de plant. Wij zagen in het vorige hoofdstuk, hoe de Kryptogamen of bedekt bloeiende planten ingedeeld worden in *Vaat-* en *Cel-*kryptogamen.

Op deze onderscheiding komen wij later terug. Hier is het er ons alleen om te doen, er op te wijzen, dat de cel-kryptogamen, zooals wieren en zwammen, en ook de mossen, nog geen eigenlijke of „ware” wortels bezitten. In plaats daarvan hebben zij haarvormige, fijne draden, de straks genoemde „zuigorganen”, die dezelfde levensverrichtingen vervullen als de „ware” wortels bij de vaat-kryptogamen en bij de Phanerogamen of zichtbaar bloeienden.

De wortel, die steeds naar beneden groeit en zich gewoonlijk in den grond bevindt, is bij vele planten evenals de stengel min of meer vertakt. Men spreekt dan van hoofd- en zijwortels. Bij sommige, vooral tropische planten vindt men bovendien ook luchtwortels, die uit de takken van den stam ontspringen en zich in den grond vasthechten, omvormingen dus weer van den stengel. Het eigenaardige van den wortel is, dat hij, in tegenstelling met den stengel, nergens *knoppen* vertoont. Wortelvertakkingen ontstaan dan ook altijd *binnen* in den wortel, en dringen van daar naar buiten. En een andere eigenaardigheid van den wortel is, dat hij aan zijn spits een kapje, het z.g. *wortelkapje*, bezit, dat, volgens sommigen, zijn weefsel bij het indringen in de aarde voor kwetsing behoedt. Vindt men aan de jonge wortels reeds de bovengenoemde harige opperhuid, bij de oudere, vooral die van boomen en struiken, heeft de „verhouting plaats en worden zij met hun zijwortels, vooral bij boomen, vaak zeer hard en van groote afmetingen.

Evenals bij de drie andere grondvormen van de plant grijpt er bij den wortel metamorfose of gedaanteverwisseling plaats. Dient toch de wortel hoofdzakelijk tot bevestiging van de plant in den grond en tot opneming van water uit den grond, hij kan ook omgevormd worden voor andere levensverrichtingen. Zoo ontstaan vaak ook aan den wortel eigenaardige opzwellingen, waarin dan stof wordt achtergehouden om later tot voedsel voor de plant te dienen, z.g. *reserve-stof*. Ontstaan dergelijke organen aan den hoofdwortel, dan spreekt men van *rapen*; ontstaan zij aan de zijwortels, dan noemt men ze *knollen*. En zoo ook kunnen wortels tot ranken of tot dorens omgevormd worden; in welk laatste geval zij tot de plant bescherming tegen dieren verleenen.

\* \*  
\*

Zoo hebben wij dan gezien, hoe de vormenrijkdom van de plant, gelijk hij zich vooral in hooger ontwikkelden vertoont, terug is te brengen tot de *vier* vaste, door God *dùs* geordineerde grondvormen van stam, blad, haren en wortels. Want dat alle andere vormen van deze grondvormen werkelijk de metamorfosen of gedaanteverwisselingen zijn, leert zoowel de arbeid van den kweeker als de nauwkeurige waarneming van het planten-individu in zijn eerste ontwikkeling, zijn jeugd.

En deze verandering gaat in de natuur altijd naar vaste wet, naar 's Heeren ordinantiën.

Ook deze metamorfose van de plant behoort tot de groote, ondoorgrondelijke dingen, die God doet.

Doet naar Zijn souverain bestel en door Zijne almachtige, alomtegenwoordige kracht.

*Groote* dingen ook daarom, wijl Hij ze met zoo kleine middelen tot stand brengt.

Immers uit vier grondvormen formeert Hij heel de rijke veelvormigheid van het ten volle ontwikkelde plantenlichaam.

Alle gestalte gelijkend, en toch niet de een aan de andere gelijk.

Kelk en kroon, blad en vrucht bij alle overeenkomst toch weer verschillend.

Maar tevens *ondoorgrondelijke* dingen, ook daarom, wijl bij al onze kennis, er een onverklaarbaar element blijft, *hoe* het geschiedt.

Als Hij, de zelf Onveranderlijke, de Schepper, Zijn schepsel verandert, metamorphoseert, merken wij het niet.

Wij zien, wij merken de gedaanteverwisseling eerst, als zij geschied *is*.

Dat is het geheim van het werken van uw God.

## XV.

### DE INWENDIGE BOUW DER PLANTEN.

*Want de aarde brengt vanzelve vrucht voort;  
eerst het kruid, daarna de aar, daarna het volle  
koren in de aar.*

MARKUS 4 : 28.

Na de indeeling en den vorm der planten, waarbij tevens gewezen werd op haar gedaanteverwisseling of metamorphose, moet thans nog gehandeld van den inwendigen bouw en de levensverrichtingen.

Wij zijn hiermee toegekomen aan het leven der plant, want niet slechts haar levensverrichtingen, zooals voeding, groei en voortplanting, maar ook zooals zij, van binnen uit, als het ware voor uw oog wordt opgebouwd, wijzen terug op het leven.

\* \* \*

Op dien inwendigen bouw der plant wees ook onze Heiland.

De Heere Jezus, het vleesch geworden Woord, zonder hetwelk geen ding is gemaakt, dat gemaakt is (Joh. 1 : 3), had ook als mensch oog en hart voor de wereld der planten.

Hij vestigt de aandacht der Zijnen op de heerlijkheid der leliën. „Aanmerkt de leliën des velds, hoe zij wassen: zij arbeiden niet, en spinnen niet; en Ik zeg u, dat ook Salomo, in al zijne heerlijkheid, niet is bekleed geweest gelijk eene van deze,” en Jezus voegt er aan toe, dat *God* het gras des velds, dat heden is en morgen in den oven geworpen wordt, alzoo bekleedt (Mattheüs 6 : 28—30).

Ook dat wassen van de leliën dus niet zonder de inwerking Gods.

Hij heeft met opmerkzaamheid gadegeslagen, en wil, dat de Zijnen er zich door laten onderwijzen, het uitspruiten der bladeren: „En leert van den vijgeboom deze gelijkenis: wanneer zijn tak nu teeder wordt,



en de bladeren uitspruiten, zoo weet gij, dat de zomer nabij is" (Matth. 24 : 32).

Hij sprak van een zaaier, die uitging om te zaaïen, en hoe toen zaadkorrels door de vogelen werden opgegeten; andere snel opgingen om even spoedig in zonnegloed te worden verteerd; sommige in de doornen werden verstikt; maar ook een ander deel in goede aarde viel en vrucht gaf: het een honderd-, het ander zestig-, en het ander dertigvoud (Mattheüs 13 : 4—8); van het mosterdzaad, in Palestina het kleinste van al de zaden, maar dat, wanneer het is opgewassen, het grootste van de tuingewassen en een boom wordt, in welks takken de vogelen des hemels nestelen (Matth. 13 : 32); van het tarwegraan, dat in de aarde valt en sterft, en dàn juist veel vrucht voortbrengt (Joh. 12 : 24); van het onkruid midden onder de tarwe, dat zich óók openbaarde toen die tarwe tot kruid opgeschoten was, en vrucht voortbracht (Mattheüs 13 : 24); van zaad, dat uitspruit en lang wordt, zonder dat een mensch zelf weet, hoe.

\* \* \*

Een Christen heeft daarom wèl zich zelf te herzien, wanneer hij er zich op betrappt, voor planten en bloemen oog noch hart te hebben. In hem is dan, althans op dit stuk, niet dat gevoelen hetwelk ook in Jezus Christus was. Zich zelf wel te herzien, indien hij het natuurlijke beneden zijn aandacht keurt. Wanneer hij toch van de aardsche dingen het allereenvoudigste niet verstaat, hoe zal hij de hemelsche verstaan! Want zeker, wat Jezus zegt van bloemen en bladeren en zaad, van leliën en mosterdplanten en tarwe, gebruikt Hij voor Zijn symboliek; het wordt in Zijn onderwijs tot „gelijkenissen" van het Koninkrijk Gods.

Maar is alle symboliek een saambrengen van het natuurlijke en het geestelijke, om u uit het zinnelijk-zienlijke het geestelijk-onzienlijke des te beter te doen verstaan, hoe zult gij, indien gij omtrent het eerste geen kennis hebt, het laatste er door verstaan?

Maar ook een Gereformeerd Christen, die immers belijdt, dat hij zijn God kent óók „door de schepping, onderhouding en regeering der geheele wereld: overmits dezelve voor onze oogen is als een schoon boek, in hetwelk alle schepselen, groote en kleine, gelijk als letteren zijn, die ons de onzienlijke dingen Gods geven te aanschouwen, namelijk Zijne eeuwige kracht en Goddelijkheid" — zou zich zelf ernstig hebben te herzien, indien hij voor de natuurwereld geen belangstelling toonde. Immers, zoo iets is dan niets meer of minder, dan geen belangstelling te toonen voor *het kennen van zijn God*.

\* \* \*

En daarbij komt nog iets.

Het geloof aan de vastheid van Gods Raad, die wij, Gereformeerden, in het stuk van de vóórbeschikking belijden en waarin voor ons ligt de troost der eeuwige verkiezing, eischt ook, dat wij aan die vóórverordineering niets onttrekken.

Ook niet in het natuurlijke.

Wij Gereformeerden belijden dan ook te gelooven, dat „die goede God, nadat Hij alle dingen geschapen had, dezelve niet heeft laten varen, noch den gevalle of der fortune overgegeven, maar stiert en regeert ze alzoo naar Zijn heiligen wille, dat in deze wereld niets geschiedt zonder Zijne ordinantie, hoewel nochtans God noch auteur is, noch schuld heeft van de zonde, die daar geschiedt” (Ned. Geloofsbel. Art. XIII).

*Niets geschiedt zonder Zijne ordinantie.* Dat geldt immers zoowel van de sterren en van den dampkring, van de an-organische natuur en van de organische, als van het leven uwer ziel, van het historische leven der menschheid en van het straks scheiden uwer ziel in het sterven, om voort te leven of in een eeuwig verderf of in een eeuwige zaligheid.

Heel ons opzet en doel met: *Van 's Heeren ordinantiën*, is dan ook een bescheiden en in veel opzichten zwakke poging, om die vastheid van Gods Raad en werk te doen uitkomen voor heel Zijn wereld.

\* \* \*

Jezus zelf teekent u, als het ware voor uw oogen, dat van binnen uit opbouwen van een plant.

Hij doet het in de, alleen door Markus vermelde, gelijkenis van het zaad. „En Hij zeide: Alzoo is het Koninkrijk Gods, gelijk of een mensch het zaad in de aarde wierp, en voorts sliep, en opstond, nacht en dag; en het zaad uitsproot en lang werd, dat hij zelf niet wist, hoe. Want de aarde brengt vanzelve voort: eerst het kruid, daarna de aar, daarna het volle koren in de aar. En als de vrucht zich voordoet, terstond zendt hij de sikkel daarin, omdat de oogst daar is” (Markus 4 : 26—28).

Wij hebben deze gelijkenis thans niet te verklaren.

Het is er ons hier om te doen, hoe Jezus Zijn hoorders teekende, wat altijd en overal op dezelfde wijze, naar vaste ordinantiën en naar vaste schikking, plaats grijpt.

Zoo kunt gij het nog zien op onze akkers.

Eerst het, door zijn teere sprietjes, uit het zaad gesproten, groene veld; en dan stengeltjes, steeds grooter, al door opschietend, voortdurend in wasdom. Zij rekken zich uit, het zaad wordt lang; en straks aan die stengels de aar, en eindelijk het in zachten zomerwind golvend graanveld met zijn rijpe korrels in gebogen gouden aren, en dan komt de oogst.

En daarbij zegt Jezus: de aarde brengt vanzelve vrucht voort, hetgeen hier eenvoudig zeggen wil: zonder toedoen van den mensch. Want wel heeft de landman eerst de aarde omgespit en bemest, het kouter van zijn ploeg er doorgetrokken, het zaad in de voren geworpen, en toen zijn veld geëgd, maar als hij dat alles dan gedaan heeft, kan hij, evenmin als de landman ten tijde van 's Heeren omwandelen op aarde, er verder iets aan doen. Het is God, die den wasdom geeft. Dat uitspruiten van het zaad, dat wassen van stengel, aar en korrel, heel dat van binnen uit zich opbouwen van de plant geschiedt „vanzelf”. Als de mensch het zaad in de aarde geworpen heeft, brengt de aarde „vanzelf” de vrucht voort.

Of hij opstaat en zijn bouwland gaat bezien, dan wel slaapt en er dus niet van weet, dag en nacht, het gaat al maar door, de mensch weet zelf niet, hoe.

Hier staan wij voor het mysterie van het *leven*.

\* \*  
\*

Bij onze beschouwing van 's Heeren ordinantiën in de natuur staan wij bij de planten het eerst voor het leven. Bij al wat aan de plantenwereld voorafging, gold het alleen 's Heeren ordinantie of schikking voor de levenlooze stof, en de op en in haar werkende krachten. Zon, maan en sterren toch *leven* evenmin als wind en regen, donder en bliksem, evenmin als metaal of edelgesteente. Tusschen het levende en het niet-levende in de schepping is dan ook een grens. Het bekende: *natura non facit saltum* of: „de natuur doet geen sprong”, waarmee men het bestaan van grenzen tusschen de verschillende natuurgebieden ontkent, moet dan ook beslist worden afgewezen. Er is niet slechts maar een verschil in graad, doch ook in soort. De wereld, ook de natuurwereld, vertoont ons niet maar alleen quantitatieve, d. w. z. hoegrootheds-, maar ook kwalitatieve, d. w. z. hoedanigheids-verschillen.

Zoo is er in de aardsche natuur een grens tusschen delfstoffen of mineralen en planten.

't Is het *leven*, dat hier de grens maakt.

En dat leven is voor zijn verrichtingen gebonden aan een of meer werktuigen of „organen”. Vandaar, dat wij dan ook van „de levende natuur” spreken als van de „organische”, en wel in tegenstelling met de niet-levende of de „an-organische”.

Het woord „organisch” toch komt van het Grieksche *organon* of werktuig, en wanneer wij den overdrachtelijken zin, waarin het, vooral tegenwoordig, vaak gebruikt wordt, er nu eens buiten laten, dan kan men het toepassen op ieder natuurproduct, waarin een eigen levensbeginsel werkt. Zulk een natuurproduct is dan een „organisme”.

De meest kunstige machine, de meest treffend een mensch of dier nagebootste „automaat” of schijnbaar „zich zelf bewegend” kunstwerk, leeft niet. Zelfbeweging in den ruimsten zin toch is een kenmerk van het leven.

Want wel zijn er aan zulk een machine, aan zulk een mensch of dier voorstellend beeld, evenals aan een plant, verschillende deelen, maar deze deelen zijn niet tot een levende eenheid verbonden „leden” en de beweging geschiedt niet van binnen uit. De machine en de automaat toch moeten van buiten af door druk en stoot aan den gang gemaakt. Men denke b.v. slechts aan het weer spannen van de veer bij het opwinden van een uurwerk.

Maar niet slechts tusschen een *artefact* — letterlijk: wat door kunst gemaakt is — en een levend natuurproduct, maar ook tusschen de niet-levende of an-organische — zooals de delfstoffen of mineralen — en de levende of organische natuurproducten — zooals planten en dieren — bestaat een grens en dus een verschil.

Vershil allereerst in den vorm.

De delfstoffen zijn, gelijk wij in het twaalfde hoofdstuk zagen, of *a-morph*, d. i. zonder morphè of vorm, of *kristallen* met scherp belijnde, door regelmatige vlakken omsloten lichamen. Dan, ook in het laatste geval openbaart zich het verschil tusschen een kristal en een plant in de *homogeniteit* of gelijksoortigheid van al de deelen, zoo met het geheel als onderling. Verder ontledend, vindt men altijd weer kleine gelijkvormige kristallen. Daarentegen vindt men bij de plant verscheidenheid van vorm tusschen de leden onderling en het geheel. Waaraan men dan nog kan toevoegen, dat de rechte lijn kenmerkend is voor het kristal, de kromme daarentegen voor de plant.

Vervolgens ligt het verschil tusschen mineralen en planten hierin, dat een mineraal, bepaaldelijk een kristal, in omvang toeneemt door *juxtapositie*, letterlijk: „nevenstelling”, waaronder men dan verstaat de uitwendige aanzetting van deelen aan het geheel. Een plant, en het organische in het algemeen, daarentegen zet zich uit en wordt vergroot door *intus-susceptie*, letterlijk: „inwendige opneming”, van de haar vergrootende bestanddeelen. En deze „intus-susceptie” bestaat dan niet slechts hierin, dat het voedsel in het binnenste indringt, want ook de mineralen nemen vloeistoffen en gassen in zich op, maar hierin, dat het voedsel niet uitsluitend aan de oppervlakte of slechts aan een deel van het organisme ten goede komt, maar dat al zijn deelen, na de bearbeiding van dat voedsel, hun aandeel in het geheel ontvangen.

Eindelijk, dat alle organische wezens, dus ook de planten, in tegenstelling met de mineralen, bestaan uit een of meer *cellen*.

\*   \*  
\*   \*

Reeds in het Inleidend Deel, bij de bespreking van het *ontstaan* der plantenwereld door schepping en niet door evolutie, is gehandeld van de cel, als het elementaire bestanddeel waaruit ieder levend of organisch wezen is opgebouwd. Wij wezen er toen op, hoe de uitdrukking *cel* reeds lang in gebruik was voor de eigenaardige vakjes, welke ieder kan waarnemen bij een honigraat, doch later ook werd toegepast op die veel kleinere vakjes, welke men, in de tweede helft der 17de eeuw, in het weefsel van de plant ontdekte.

Nog later dan van plantencellen is men ook van dierencellen gaan spreken, en wel in de eerste helft der 19de eeuw, toen men, vooral door de onderzoekingen van Schwann, tot de ontdekking kwam, dat ook het dierlijk lichaam uit cellen is opgebouwd.

Een plantencel nu — want met haar hebben wij ons hier uitsluitend bezig te houden — is, zoo zetten wij in het Inleidend Deel uiteen, niet anders dan een klompje van die stof, welke men „eiwit” noemt. Onder den microscoop gezien, vertoont zij gewoonlijk drie deelen, en wel een vaste kern, waaromheen het meer vloeibare celslijm of protoplasma, en eindelijk een dun vliesje, de celhuid of het membraan. Het *protoplasma* is daarbij het voornaamste. Het woord beteekent: *het eerst gevormde*, want dit celslijm is niet slechts de drager van het leven, maar hieruit worden ook alle organen van de plant en deze zelf later opgebouwd. Naar het gevleugeld woord van Prof. Virchow, den grooten natuur-



onderzoeker, gestorven in het jaar 1902: *omnis cellula e cellula*, „iedere cel uit een cel”, is het ontstaan en de groei van ieder organisme, van plant en dier en mensch, dus altijd gebonden aan de cel.

Is de onderstelling, dat het organische uit het an-organische, of m. a. w. de levende uit de levenlooze stof zou ontstaan, naar wij vroeger uitvoerig hebben aangewezen, tot dusver door geen enkel goed waargenomen feit bewezen, het ontstaan van de „eerste cel” of het eerste leven op aarde is voor het Christelijk geloof het gewrocht van een Goddelijke scheppingsdaad.

\*   \*  
\*   \*

De microscoop, in 1590 door onzen landgenoot Zacharias Jansen, te Middelburg, uitgevonden, heeft zoowel omtrent de inrichting der cel als, in het algemeen, omtrent den inwendigen bouw van de plant, de mensche-lijke kennis ongewoon verrijkt; 's Heeren ordinantiën ook in deze wereld van het oneindig kleine doen kennen.

Door middel van een eenvoudig vergrootglas worden de cellen b.v. van een afgesneden boomtak reeds duidelijk zichtbaar. Wát men dan echter ziet, is nog maar de *celhuid*, die het bovengenoemde *protoplasma* insluit.

In dit protoplasma schuilt het leven van de plant.

De celhuid is dan ook maar bijkomstig; waar zij ontbreekt, spreekt men van een „naakte cel”.

Het protoplasma-klompje, hetzij dan als naakte of met huid omsloten cel, is een organisme, een levend wezen, een *protoplast*.

Er werkt een eigen levensbeginsel in, en het is dan ook in staat, alles te verrichten wat voor zijn leven noodzakelijk is. Het kan zich *voeden*, want het neemt stoffen in zich op en verwerkt ze, zoodat zij tot een deel van het individu worden. Het kan zich *voortplanten*, want als het zekere grootte heeft bereikt, splitst het zich in tweeën. En eindelijk, het kan *gewaarworden* en zich *bewegen*, want op bepaalde prikkels trekt het zich saam.

Noemden wij zooeven de cel een organisme, een levend wezen, daar zijn planten, zooals sommige algen of wieren, die dan ook slechts uit ééne, vele centimeters lange cel bestaan; de meeste planten zijn echter opgebouwd uit een ontelbare menigte van cellen. Toch is reeds de cel alles eerder dan een „eenvoudig” organisme. Nauwkeurig onderzoek heeft geleerd, dat wij reeds hier, bij het eerste begin van het leven, met een zeer samengesteld verschijnsel te doen hebben. Bij het protoplasma toch heeft men niet te doen met een homogene massa, maar met een zeer ingewikkelden bouw. Allereerst zondert zich, vooral wanneer de celhuid ontbreekt, een dunne, doorzichtige laag aan de oppervlakte af, en verder vormt zich uit het protoplasma de celkern. Maar bovendien vindt men er vaak, behalve de celkern, ook nog andere korrels in. Tot de meest belangrijke van deze behooren de *chlorophyll*-korrels in vele cellen. Het woord, samengesteld uit *chloros* = geelgroen, en *phyllon* = blad, vertalen wij met „bladgroen”. Aan deze, met een groene kleurstof doortrokken, uit het protoplasma zelf gevormde korrels danken de bladeren en alle groene deelen der plant haar schoone kleur. Op hare

beurt ontstaan in de chlorophyll-korrels weer *zetmeel-korrels*, terwijl bovendien *aleuron*, of eiwitstof-korrels, *vet* en *zoutkristallen* in de cellen voorkomen.

De beweging van het protoplasma laat zich in vele gevallen onder den microscoop duidelijk waarnemen.

Ook de vorm van de cel is zeer uiteenlopend en heeft vaak niets meer van de „cel”, die wij in een honigraat waarnemen. Nu eens is zij bijna bolvormig, dan veelhoekig; maar men vindt ook langgerekte, vezelvormige en platte, stervormige cellen. Hoe hooger ontwikkeld een plant is, des te veelvormiger plegen haar cellen te zijn. Ten slotte zij hier nog vermeld, hoe zich vaak binnen de moedercel een afscheiding vormt, die, als zij eenmaal gereed is, twee dochtercellen, ieder met een celkern, doet ontstaan. Dit is de eenvoudigste wijze, waarop de cel door deeling zich voortplant.

\*  
\*  
\*

Bestaan, gelijk wij zagen, slechts enkele planten uit één cel, de meeste planten zijn opgebouwd uit verbindingen van cellen, aan welke verbindingen men den naam van *weefsel* geeft.

Dit weefsel vertoont bij zwammen en wieren, en evenzoo bij de nog zeer jonge grondvormen van de hoogere planten — stam, wortel en bladeren — nog geen verschil, het is z.g. homogeen.

Van de vaat-kryptogamen, d. w. z. van de varens af, heel de plantenwereld door, dus tot en met de Di-kotyledonen of twee-zaadlobbigen, is het een vaste wet of ordinantie, dat dit weefsel zich zoowel bij stam en wortel als bij bladeren differentieert of verbijzondert tot drieërlei weefsel, dat men gewoonlijk als: *huidweefsel*, *grondweefsel* en *vaatbundel-systeem* aanduidt.

Wij zullen eerst omtrent deze *drie* weefsels in het bijzonder iets mededeelen, en daarna, hoe ze zich vertoonen aan stam, wortel en blad.

Het *huidweefsel*, dat men aan de oppervlakte van de plant waarneemt, bestaat uit meest platte, dicht aan elkaar sluitende cellen. Boven dit huidweefsel (de opperhuid) ligt dan nog weer de *cuticula*, van „cutis”, huid, dus het „huidje”, gevormd door de wanden van de huidweefselcellen. Verder behooren tot het huidweefsel ook de *haren*. Bovendien vindt men onder de opperhuid van vele meerjarige planten nog het z.g. *kurkweefsel*, bestaande uit dicht op elkaar liggende, zeer regelmatige cellen.

Het *grondweefsel*, door de opperhuid omsloten, bestaat uit blaasvormige, veelvlakkige, betrekkelijk groote cellen met dunne wanden en een veel grooter gehalte aan protoplasma, dan de twee andere weefsels. Bovendien vindt men in dit weefsel, tusschen de veelvlakkige cellen, z.g. intercellulaire ruimten. Taak van het grondweefsel in den „cellenstaat” of de levende plant is hoofdzakelijk, de voedingsstoffen te verwerken en „reserve”-stoffen op te zamelen.

Het *vaatbundel-weefsel* bestaat uit langgerekte cellen, welke bij de Mono-kotyledonen in het grondweefsel van den stam verstrooid liggen.

\*  
\*  
\*

Bepalen wij ons thans tot wat men van dit drieërlei weefsel waarneemt bij ieder der drie grondvormen van de plant.

Merkwaardig is daarbij, vooral bij naaktzadige en twee-zaadlobbige planten, de *stam* of *stengel*.

Het tot ontwikkeling gekomen orgaan vertoont eerst een opperhuid, dan de *schors* als een daaronder liggenden buitensten ring of koker, vervolgens een door heel de lengte van den *stam* gaanden *ring van vaatbundels*, en eindelijk, als een in het midden liggenden cylinder, het *merg*. Elke „vaatbundel” heeft in horizontale doorsnee een langwerpige gedaante; zijn spitse, naar het *merg* gekeerde gedeelte is *hout*, zijn meer ronde, naar de *schors* liggende gedeelte is *bast*. „Hout” en „bast” nu bestaan uit *vezels* of langgestrekte cellen met dikke wanden, die in elkaar grijpen, en uit *vaten* of lange cellen, welker tusschenwanden of weggevallen of doorboord zijn; in het laatste geval spreekt men van „zeefvaten”.

Tusschen „hout” en „bast” nu bevindt zich een eigenaardig laagje van celweefsel, dat men *cambium* noemt. Het woord komt waarschijnlijk van het Latijnsche *cambiare* = wisselen, ruilen. In onze taal spreekt men van „teellaag”. Het *cambium* nu is een eigenaardig celweefsel, dat niet gelijk de andere weefsels op zekeren tijd zijn vermogen tot al verdere verdeeling verliest, maar dat zijn vermogen tot deeling blijft behouden, zoo lang de plant leeft.

Bij overblijvende stengels en vooral bij boomstammen, zooals den en spar, eik en kastanje, veroorzaakt nu dit *cambium* het constante verschijnsel van de „jaarringen”, waaruit de ouderdom van een boom kan worden opgemaakt. Het *cambium* toch wordt dikker, d. w. z. de cellen van dit weefsel verdeelen zich, en daardoor worden *bast* en *schors* en *opperhuid* uitgerekt. Het *cambium*, liggend tusschen „bast” en „hout”, zou dit steeds meer van elkaar dringen, doch nu verandert de binnenste laag van het *cambium* steeds in „hout” en de buitenste in „bast”, en dus ontstaan ieder jaar vaste, gesloten ringen van bast en hout.

Ook de *wortel* bouwt zich op uit de drie weefsels en vertoont een *opperhuid* met naar buiten uitgegroeide cellen, de *wortelharen* en het „wortelkapje”. Ook hier vertoont zich het grondweefsel soms als *merg*, en vormen de vaatbundels het centrale gedeelte. Bij houtachtige gewassen doet het *cambium* ook de wortels in dikte toenemen.

En evenals bij *stam* en *wortel* komt het ook bij de *bladeren* tot een verbijszondering van het celweefsel. Het vaatbundel-weefsel van den *stam* loopt in de *bladeren* uit, waar het zich als nerven vertakt in het grondweefsel van het blad, het bladmoes, terwijl uit het huidweefsel met de cuticula het voornaamste bestanddeel van het blad wordt opgebouwd.

\* \* \*

Zoo wordt dan uit de *cel*, waarin het leven schuilt, en die zich straks met andere cellen tot een *weefsel* verbindt, dat zich en differentieert tot een „blijvend”, niet verder zich verdeelend weefsel en, in het *cambium*, zijn karakter van steeds verdeelend weefsel bewaart, heel de levende plant opgebouwd.

Dat het zoo geschiedt, heeft nauwkeurige waarneming door middel van den microscoop aan het licht gebracht.

Maar ook zoo blijft den mensch nog altijd verborgen, *hoe* het geschiedt (Markus 4 : 27). Ook het leven der plant blijft in zijn diepsten grond een mysterie.

## XVI.

### DE LEVENSVERRICHTINGEN DER PLANTEN.

*Aanmerkt de leliën des velds, hoe zij wassen: zij arbeiden niet en spinnen niet;*

*En Ik zeg u, dat ook Salomo, in al zijne heerlijkheid, niet is bekleed geweest gelijk eene van deze.*

MATTHEÛS 6 : 28 en 29.

Van onze beschouwingen over 's Heeren ordinantiën voor de plantenwereld brengt dit hoofdstuk het slot.

Na in het vorige hoofdstuk te hebben aangewezen, hoe in cel en weefsel, waaruit het plantenlichaam van binnen uit wordt opgebouwd, het *leven* schuilt, willen wij thans eerst nagaan, aan welke ordinantiën de *levensverrichtingen* van de plant zijn gebonden; daarna, in hoeverre men ook bij haar van *beweging* kan spreken; en eindelijk, of men al dan niet aan de plant een *ziel* kan toekennen.

De verrichtingen of functies, waardoor het leven van de plant of onderhouden wordt of zich in nieuwe individuen voortzet, zijn: *groeï*, *voeding* en *voortplanting*.

\* \* \*

Bezien wij nu eerst de van God gestelde ordinantiën voor den *groeï* van de plant. In plaats van groei of wasdom, spreekt men ook wel van *vegetatie*, van het Latijnsche woord „vegetare” = opwekken, het leven geven. Onder het „vegetatieve” of „groeïende” leven verstaat men dan bepaald het plantenleven. Vandaar ook, dat men van een mensch of dier, waarbij de eigenaardig menschelijke of dierlijke functies terugtreden, van „vegeteeren” spreekt.

Op dien wasdom of groei in de plantenwereld wijst ook Jezus, wanneer Hij in de bergrede de aandacht Zijner hoorders vestigt op de leliën des velds. Hoe schoon wast zelfs de wilde lelie zonder toedoen van den mensch op! Zij spint zich zelve niet haar kleed, en toch overtreft haar natuurschoonheid een Salomo in zijn staatsiegewaad. Immers de heerlijkheid van een koningskleed is maar menschenwerk, doch het bloemenkleed is het eigen werk Gods, want Hij is het, die, gelijk Jezus zegt, de leliën „alzo bekleet”. Een zelfde gedachte als bij Paulus, wanneer hij in den Corinthhe-brief schrijft: „maar God heeft den wasdom gegeven” (1 Cor. 3 : 6).



Zeker, ook bij dien wasdom en groei werkt Hij door middellijke oorzaken; doch Hij, aller oorzaken Oorzaak, is ook in dien groei van het kleinste plantje zelf de Werker.

Menschelijk waarnemen en nadenken heeft geleerd, dat wat men den groei van een organisme, en dus ook van een plant, noemt, deels een vermeerdering, deels een vergroting is van de cellen, waaruit het wordt opgebouwd. Ook met deze wetenschap is echter het mysterie van het groeiend leven allerm minst ontsluit.

De ééne cel van microscopische kleinheid, waaruit iedere plant, evenals ieder dier, ontstaat, blijft op zich zelf met haar „leven” een verborgenheid.

Deze groei van het geheele organisme, of ook van een deel er van, zet zich voort zoo lang het leven duurt.

Bij de planten is deze levensduur zeer onderscheiden. De plant is om de vrucht. In het voortbrengen van vrucht heeft zij haar levensdoel.

Nu zijn er planten, die, om vrucht te zetten, één, andere, die twee, en nog andere, die daar meerdere jaren voor noodig hebben; waarom men dan ook spreekt van één-, twee- en meerjarige planten. Zoo onder de éénjarige onze granen, die, na vrucht te hebben gedragen, in den loop van den zomer sterven; de tweejarige, b.v. wortel of peen, vertoonen eerst vrucht in het tweede levensjaar, tevens haar sterfjaar; en eindelijk de meerjarige, die, na vele jaren te hebben geleefd, eerst in het laatste jaar van hun leven bloemen en vruchten voortbrengen.

Daarentegen zijn er ook planten, de z.g. *overblijvende*, van vaak zeer langen, onbepaalden levensduur, en die dan of reeds in haar eerste jaar, of later, na een jeugd zonder vrucht, ieder volgend jaar opnieuw vruchten voortbrengen. Zoo b.v. onder de boomen: de eik.

In den groei zelf van de plant laten zich drie perioden onderscheiden, die echter niet scherp zijn begrensd, maar onmerkbaar in elkaar overgaan.

Bij het jonge plantje, dat zijn organen vormt, is de celvermeerdering het sterkst. Zoo ook bij de vorming van nieuwe organen van een „overblijvende” plant. In het voorjaar zijn b.v. alle bladeren, die een kastanje-boom in den zomer zal dragen, reeds waar te nemen in den knop; alle bladcellen zijn dus reeds aanwezig, en de groei is dus niets anders dan vergroting van deze reeds gevormde cellen. Hier is de groei dus reeds zijn tweede periode ingetreden, en zulk een vermeerdering in omvang grijpt dan ook bij de andere organen plaats. In de derde periode eindelijk worden de dus vermeerderde en vergrootte cellen ook inwendig omgevormd voor de taak, die zij in het organisme hebben te vervullen.

Naaste oorzaak van deze vermeerdering en vergroting der cellen is de werking van het door haar omsloten protoplasma, dat, door nieuwe stoffen in zich te hebben opgenomen, de celwanden doet „strekken”.

Deze groei bepaalt zich echter, gedurende het leven van de plant, niet tot het geheele organisme. Bij de hoogere planten, b.v. onze groote, uit vele millioenen van cellen bestaande boomen, heeft na zekeren tijd in het binnenste van den stam, in het *hout*, geen groei meer plaats; dáár toch zijn dan de cellen verstorven en is er dus noch verdeling noch vergroting meer.

\* \* \*

Berust de groei gelijk wij zagen, op het in zich opnemen van nieuwe stoffen in het protoplasma, ieder organisme en dus ook de plant, verliest bij zijn levensuiting stof. Zoowel nu om verlies van stof te herstellen, als groei-stof aan te brengen, is naar de scheppings-ordinantie voor alle levende wezens op aarde, *voeding* noodig.

Gewoonlijk ontvangt de plant haar voedsel uit den grond door middel van de *wortels*, en uit de lucht door middel van de *bladeren*.

Uit de lucht neemt de plant alleen gasvormig voedsel op, en wel doordat de dampkringslucht in de „huidmondjes” — welke zich aan de boven-, maar vooral aan de onderzijde der bladeren bevinden — indringt.

Deze „huidmondjes” bestaan uit twee halvemaanvormige cellen met een nauwe spleet er tusschen. Aldus krijgt de lucht toegang tot de ruimte tusschen de cellen van het „bladmoes”.

Het is hier, dat het koolzuur uit de lucht op een zeer eigenaardige wijze door de plant zelf tot voedsel wordt verwerkt. Men noemt dit *assimilatie*, van het Latijnsche „*similis*” = *gelijk*, dus: zich gelijk, zich eigen maken, of hier bepaald: „in voedingsstof veranderen”.

Deze assimilatie van het door de bladeren opgenomen koolzuur geschiedt, onder inwerking van het licht, door middel van het zich in de bladeren en alle groene plantendeelen bevindend, en in het vorig hoofdstuk reeds genoemde, *chlorophyll* of „bladgroen”. In de *bladgroen*-korreltjes toch, die zich, gelijk wij toen vermeldde, in de cellen van het blad bevinden, wordt het koolzuur zoodanig ontleed, dat zijn zuurstof vrij komt, om straks weer in de atmosfeer terug te keeren, terwijl zijn koolstof zich met de waterstof en zuurstof van het door de plant opgenomen *water* vereenigt tot *zetmeel* of *suiker*.

Duidelijk is hierbij de groote beteekenis, die de bladeren voor het leven van de plant hebben.

Spraken wij zooveel van het door de plant opgenomen *water*, dit laatste verschaft zij zich voor haar voeding door middel van haar *wortels* uit den grond. Met het water uit den bodem neemt zij tevens daarin opgeloste stoffen tot zich, en wel een dertiental elementen, noodig voor haar leven. Deze elementen, alle aan de an-organische wereld ontleend, zijn deels metalloïden of „niet-metalen”, zooals: stikstof, zwavel en phosphorus, waaruit, op nog niet bekende wijze, in het plantenlichaam het *eiwit* ontstaat; deels metalen, waartoe vooral het ijzer behoort.

Uit zetmeel en eiwit en uit de an-organische elementen maken de cellen alles, wat zij voor haar ademhaling, groei en hare bijzondere verrichtingen noodig hebben.

Terwijl nu een deel dezer voedingsstoffen in de plaats van de uit het organisme verloren stof treedt, dient een ander deel *onverwijld* als bouwstof van het organisme; zoo b.v. het zetmeel of de *cellulose* voor de celwanden, de eiwitstoffen voor het protoplasma. Maar nog een ander deel, en wel zetmeel en eiwit, wordt door vele planten als „reserve”-stoffen bewaard; m. a. w. een deel van de voedingsstof wordt dan achtergehouden, om eerst later, onder bepaalde omstandigheden, gebruikt te worden.

Hiervoor hebben sommige planten bepaalde organen als „provisiekamers” of „stapelplaatsen”, van welke de „knollen” van de aardappelplant tot de meest bekende behooren. Bij boomen en struiken doen als

zoodanig de reeds genoemde „mergstralen” dienst, en wel voor de stoffen, die in het voorjaar bij het ontluiken der bladeren worden gebruikt.

\* \*  
\*

Merkwaardig is verder het *transport* of het „vervoer” der voedingsmiddelen in het plantenlichaam zelf. Van uit den wortel wordt het water door de „vaten” naar de bladeren vervoerd. Doch ook over het algemeen grijpt er een voortdurend vervoer plaats uit de plaatsen van het ontstaan naar die van het gebruik of de „bewaring” der voedingsmiddelen.

Het zetmeel, in de bladeren gevormd, wordt dus langs een weeke cellenlaag vervoerd naar plaatsen waar het dadelijk nodig is, of wel naar de „stapelplaatsen, zooals bollen en knollen, vanwaar het dan later weer terug wordt gezonden. Het eiwit-transport geschiedt door de z.g. „zeefvaten”, die in den bast liggen en dus genoemd zijn naar de zeefvormig doorboorde tusschenschotten welke zij vertoonen.

Ook speelt in het voedingsproces van de plant, zoowel als in haar leven over het algemeen, een voorname rol de *transpiratie* of de waterverdamping. Zij heeft plaats bij alle deelen, die aan de lucht zijn blootgesteld, en is des te sterker, naarmate de temperatuur hooger en de lucht droger is. De „worteldruk”, een nog niet geheel verklaard vermogen om het door den wortel opgenomen water met kracht omhoog te persen, voorziet in het verlies van water door verdamping. Op deze wijze wordt tevens het transport der in het water opgeloste voedingsstoffen bevorderd.

Eindelijk moet hier nog gewezen op een verschijnsel in het plantenleven, dat veel overeenkomst heeft met de *ademhaling* der dieren. Het bestaat in een wel langzame, maar toch met ontwikkeling van warmte verbonden *verbranding* van organische stoffen, d. w. z. in een verbinding dier stoffen met zuurstof. Bij de bespreking van 's Heeren ordinantiën in de dierenwereld hopen wij op de „ademhaling” in het algemeen nader terug te komen. Hier zij slechts vermeld, hoe deze levensverrichting aan alle deelen van de plant toekomt. Door haar wordt zuurstof opgenomen; worden organische stoffen, die zich in het plantenlichaam gevormd hebben, ontleed; wordt koolzuur afgescheiden.

Vergelijkt men dit proces met het hierboven vermelde der *assimilatie*, dan zal men vinden, dat het juist het tegenovergestelde is.

Door de assimilatie toch wordt, gelijk wij zagen, juist koolzuur opgenomen, ontleed; organische stof, bepaaldelijk zetmeel, gevormd; en zuurstof afgezonderd.

Deze ademhaling nu heeft haar groote beteekenis voor de plant. Openbaart alle leven zich als beweging, de beweging van het protoplasma, waaraan alle leven van de plant gebonden is, wordt door de ademhaling onderhouden, want bij gebrek aan zuurstof komt het eerst tot een stilstaan van alle levensverrichting, straks tot een sterven van de plant.

\* \*  
\*

Gelijk door groei en voeding het individu, zoo blijft door *voortplanting* de soort bestaan.

Men onderscheidt in de plantenwereld tusschen *geslachtelijke* en *niet-geslachtelijke* voortplanting of teling.

De laatste doet zich voor bij de lager ontwikkelde planten, en geschiedt dan of door *splitsing* van ééne cel in twee of meer nieuwe cellen, of doordat zich aan het meer-cellig individu een *knop* gaat vormen, waaruit straks het nieuwe individu opgroeit, of ook door „sporen”, waarbij een cel zich van de cellengroep losmaakt, om zich dan verder zelfstandig te ontwikkelen.

De *geslachtelijke* voortplanting, waarbij men de tegenstelling van *mannelijk* en *vrouwelijk* heeft, doet zich voor bij de planten van hooger ontwikkeling.

Men spreekt hier dan ook van *geslachtsorganen*.

Zoowel de mannelijke, de meeldraden, als de vrouwelijke organen, de stampers, brengen ieder een cel voort, en de vereeniging van deze twee cellen vormt het uitgangspunt voor de ontwikkeling van het nieuwe individu.

Vindt men aan de *stampers*, gelijk wij in een der vorige hoofdstukken reeds zagen, een vruchtbeginsel of eierstok, een stijl en een stempel, en wel zóó, dat de eitjes in het vruchtbeginsel zitten, boven het vruchtbeginsel de stijl, en aan het uiteinde daarvan de knopvormige stempel, elk *eitje* bestaat uit een *kern* en een of twee *eivliezen*, tusschen welke een *poortje*.

Aan de *meeldraden* vindt men een steeltje of helmdraad en een knopje of helmknop. In dezen helmknop bevindt zich het *stuifmeel*.

Wanneer nu het stuifmeel uit den helmknop van de eene bloem op den stempel van de andere bloem komt — de z.g. *bestuiving*, waarover straks nader — grijpt er *bevruchting* plaats.

Deze bevruchting komt tot stand, doordat het kleverig oppervlak van den stempel de stuifmeelkorrel vasthoudt, en dan uit deze korrel, door de holte van den stijl heen, een lange buis groeit, die, eindelijk in het vruchtbeginsel aangekomen, door het *poortje* dringt en zich met een deel van de ei-kern vereenigt. Na de *bevruchting* verwelken, zooals reeds vroeger vermeld is, al spoedig de meeldraden en stampers, en terwijl dan het vruchtbeginsel zich tot *vrucht* ontwikkelt, rijpen de eitjes tot *zaden*.

Uit het zaad ontwikkelt zich straks en het *embryo* — van het Grieksche woord *bryein* = „zwellen” — of de *kiem* waarin het nieuwe plantje, naar aanleg, reeds aanwezig is, en de kotyle of *zaadlob*, waaruit het jonge individu zijn eerste voedsel trekt. Op de omstandigheid, dat de zaden van sommige planten één, van andere twee kotylen hebben, berust, zooals wij gezien hebben, de onderscheiding in Mono- en Di-kotyledonen of één- en twee-zaadlobbigen.

Sommige vruchten springen, als zij rijp zijn, met een ruk open en slingeren haar zaden op vrij grooten afstand van elkander weg; de wind voert, althans niet al te zware, zaden mee, en ook het water der rivieren bewijst zijn diensten in de verspreiding der vruchten en zaden. Hierbij spelen ook de dieren, met name de vogels, een beteekenisvolle rol.



Ten hoogste merkwaardig in het natuurgebeuren is de straks genoemde *bestuiving*.

Daarom vooral zoo merkwaardig, omdat wij hier te doen hebben met een vaste natuurwet of ordinantie, die men aldus kan formuleeren, dat de bevruchting tusschen te nauw verwante geslachtscellen voor het levensbehoud van de planten nadeelig is, en dat te meer, naarmate de sexueele en morphologische ontwikkeling hooger staat.

In de natuur wordt nu getracht, dit dan ook op allerlei wijze te voorkomen.

In de eerste plaats, doordat sommige *planten* éénslachtige bloemen dragen, d. w. z. zulke, die of uitsluitend meeldraden of uitsluitend stampers hebben.

Hier is de mogelijkheid dus uitgesloten van z.g. *zelfbestuiving*, want de eene plant heeft slechts stuifmeel en de andere eitjes, en dus *moeten* twee planten bij de bevruchting samenwerken.

In de tweede plaats, doordat bij vele planten en mannelijke en vrouwelijke *bloemen* voorkomen, d. w. z. bloemen, die of uitsluitend meeldraden, of uitsluitend stampers hebben. Ook bij deze inrichting is de kans op zelfbestuiving betrekkelijk gering.

En eindelijk, doordat, waar — gelijk bij de meeste planten — op één bloem en meeldraden en stampers voorkomen, deze organen niet op één zelfden tijd rijp zijn.

Ontstaat er desniettemin bij een plant zelfbestuiving, dan komt er of zelfs in het geheel geen zaad, of geen kiem, of niet dan zeer zwakke individuen.

\* \* \*

Eigenaardig is hierbij, hoe, onder voor ons toevallige omstandigheden, de bestuiving tot stand komt.

Het is de *wind* en het zijn de *insecten*, die daarbij een rol spelen. De wind draagt vooral het stuifmeel over van de naaktzadigen, zooals dennen en sparren, maar ook van hazelaar en els. Juist doordat de meeldraden hier niet dan door een zeer onvolkomen bloembekleedsel beschut zijn, kan de wind er gemakkelijk bijkomen en het stuifmeel op de stampers overbrengen.

Veel samengestelder is echter de werking der insecten bij de bestuiving. Het is de honing, dien de bloem vooral in haar, vroeger reeds beschreven, *nectariën* of „honingbakjes” afscheidt, welken de insecten als voedsel zoeken. Gewoonlijk ligt de honing diep in de bloem verscholen en moet het insect dus, om dien te bereiken, er ver indringen. Daarbij schuurt het met zijn lichaam tegen de helmknoppen der meeldraden en neemt dan aan zijn haren het stuifmeel mee. Vliegt het nu straks op een andere bloem, dan draagt het dit stuifmeel over op de stampers.

Hierbij zijn zelfs bepaalde insecten aan bepaalde bloemen gebonden, en bij het overbrengen van planten naar andere gewesten mislukte dan ook vaak de voortplanting, omdat men de daarvoor noodige insecten er niet bij had.

Heel het proces van de bestuiving wijst ons dus op een vaste schikking in de natuur, waarin wij Gods ordinantie bewonderen.

\*  
\*  
\*

Komt aan de planten ook al geen „willekeurige” beweging toe, toch valt *beweging* niet aan haar te ontszeggen.

Deze beweging is tweërlei.

In de eerste plaats zulk eene, die veroorzaakt wordt in de plant zelf, en in de tweede plaats zulk eene, die veroorzaakt wordt door van buiten komende prikkels.

De eerste groep van bewegingsverschijnselen doet zich voor bij het protoplasma en het boven beschreven „transport” van voedingsstoffen. Die van de tweede groep, welke zich voordoen als beweging van bepaalde organen, ontstaan door prikkels uitgaande van licht, zwaartekracht, warmte of vochtigheid.

Zoo keeren de meeste planten zich naar het zonlicht; sommige, gelijk de klimop, wenden zich daarentegen bij voorkeur van het licht af.

De zwaartekracht doet de plant en haar organen of loodrecht naar beneden, naar het middenpunt der aarde, of loodrecht opwaarts groeien.

Ook wanneer de celwanden, op de verschillende deelen van een orgaan, in ongelijke mate water opnemen en zich derhalve in ongelijke mate vergrooten, ontstaan er bewegingen, die zich als *krommingen* in zulke organen voordoen.

Op deze wijze verklaart men o.m. het dichtslaan en gaan hangen van blaadjes bij het „kruidje-roer-mij-niet”.

Het „slapen gaan” en „ontwaken”, verschijnselen, die men bij vele bloemen waarneemt als een „sluiten” en „openen” der blaadjes, wordt daarentegen verklaard uit de inwerking van het licht. De bloemen sluiten zich als het donker wordt, en openen zich als het begint te lichten. Dit nu berust hierop, dat door de wisseling van het licht nu eens de bovenzijde, dan weer de onderzijde der blaadjes tot sterker wasdom komt. Hierdoor gaan zij zich dan, nu eens naar binnen krommen — de bloem sluit zich —, dan weer breiden zij zich uit — de bloem opent zich. Evenals het licht, bewerkt bij andere planten, b.v. crocussen en tulpen, afkoeling en verwarming het openen en sluiten der bloemen.

Ten slotte dient hier nog een antwoord gegeven op de vraag, of men in goeden zin van een *ziel* bij de planten kan spreken.

Voor al in onzen tijd wordt door sommige wijsgeeren en natuuronderzoekers met zekeren nadruk van de „plantenziel” gesproken.

Nu komt hier alles aan op de vraag, welk begrip men verbindt aan het woord *ziel*.

Later zullen wij gelegenheid hebben, hier uitvoerig op terug te komen.

Vast staat, dat men „leven” aan de plant niet kan ontszeggen, en evenmin „beweging”, waarin dit leven zich uit. Zelfs kan men toegeven, dat aan de planten „gewaarwording” toekomt.

Verstaat men nu onder „ziel” niet anders dan een „levensbeginsel”, ook dan zelfs is het niet geheel zonder bezwaar, van *het* levensbeginsel of *de* ziel van een plant te spreken. Immers, wij hebben gezien, hoe in

ieder der cellen waaruit een plant is opgebouwd, een „levensbeginzel” werkt, al is er ook tusschen de cellen onderling een wondere schikking, waardoor de eenheid in het planten-individu ontstaat.

Zij, die de plant een ziel toekennen, verstaan daar gewoonlijk echter nog iets meer onder dan het bloote levensbeginzel.

Naar analogie van de ziel der dieren en menschen, denken zij zich deze plantenziel als meer of min bewust; als min of meer weet hebbend van wat in haar eigen wezen omgaat.

Nu behoort de vraag naar de plantenziel tot die vragen, welke boven onze ervaring uitgaan.

Van het zieleleven eener plant, gesteld al dat het bestaat, kunnen wij niets weten.

Wij nemen zekere verschijnselen waar en verklaren die op onze wijze.

Voor ons is het echter niet zonder beteekenis, èn dat de Schrift nergens van een ziel der planten spreekt, èn dat velen althans, die aan de plant een ziel toekennen, in hun wereldbeschouwing min of meer onder den invloed van het, in ons Inleidend Deel besproken, Spinozisme staan, en dan geest en stof, denken en uitbreiding voor de twee zijden van de ééne substantie, *God of de Natuur*, houden.

Daarbij komt, dat alle levensverrichtingen der plant, al hare bewegingen zich, zooals wij boven zagen, uitnemend langs mechanischen weg laten verklaren, en dat, ook waar men haar gewaarwording toekent, deze volstrekt nog niet met bewustzijn behoeft gepaard te gaan. Zelfs wij, menschen, hebben vele onbewuste gewaarwordingen. Wanneer gij ingespannen zit te arbeiden, hoort ge het tikken van de klok in uw kamer niet, en toch is er wel degelijk de gewaarwording.

Het verdient daarom, ook om spraakverwarring te voorkomen, naar het ons wil toeschijnen, geen aanbeveling, van een „plantenziel” te spreken.

## XVII.

### DE DIERENWERELD.

*Hij sprak ook van het vee, en van het gevogelte,  
en van de kruipende dieren, en van de visschen.*

1 KONINGEN 4 : 33b.

Na 's Heeren ordinantiën voor de wereld der planten, moeten thans die voor de *dierenwereld* besproken.

Over het *ontstaan* van de dierenwereld door schepping is, in verband met en ter weerlegging van de tegenwoordige evolutieleer, reeds vroeger gehandeld, en wel in de derde afdeeling van het Inleidend Deel. Wij hebben aan dit onderwerp toen vijf hoofdstukken gewijd, en moeten het hier, waar van de bestaande natuur wordt gehandeld, laten rusten.

Ook de dierenwereld openbaart u de heerlijkheid Gods, en dat zelfs rijker nog dan de plantenwereld, omdat gij bij het dier niet slechts, als bij de plant, met het leven, maar bovendien met het *bewuste* leven te doen hebt. Vandaar dan ook, dat wij ons tot het dier over het algemeen meer getrokken voelen dan tot de plant. Tusschen mensch en dier is een relatie mogelijk, zooals tusschen mensch en plant niet kan bestaan.

„Een os kent zijnen bezitter, en een ezel de krib zijns heeren” (Jesaja 1 : 3). Het dier, vooral het dier van hooger ontwikkeling, *kent* den mensch en de mensch *kent* het dier. Bij den herder en zijn schapen, bij hen, die met paarden en koeien omgaan, en ook bij ieder, die er een hond of zelfs maar een kat op nahoudt, valt dit wederzijds *kennen* waar te nemen. Zeker, daar is een grens tusschen mensch en dier, evenals tusschen dier en plant; een grens, die in de vaak sentimenteele liefde voor de dieren bij velen onzer tijdgenooten wordt uitgewischt. Maar ook bij volkomen erkenning van het verschil tusschen mensch en dier, kan niet worden ontkend, dat het dier in de uiting zijner gemoedsaandoeningen, in wat men zou kunnen noemen zijn „natuurlijke deugden”, op treffende overeenkomst wijst met wat gij waarneemt bij den mensch. Heel de schepping wijst ons op een „schikking”, een schema of schets van in haar zich openbarende Godsgedachten, en wel zóó, dat altijd het lagere in het hogere ligt opgesloten, het lagere het hogere als het ware *prae-formeert*, er den voorafgaanden vorm van vertoont. Zoo vindt gij in het dier terug wat gij reeds vindt bij de plant, en bij den mensch wat òf dier òf plant u doen zien.

\*   \*

Het ligt niet in onze bedoeling, in deze hoofdstukken, waarin het ons om de kennis van 's Heeren ordinantiën voor de natuur of, zooals men het ook wel uitdrukt, van de natuurlijke wereldorde, te doen is, zelfs maar een poging te wagen om een min of meer populaire Dierkunde te bieden.

Het gaat alleen en uitsluitend om 's Heeren ordinantiën in de dierenwereld.

Dan, juist om deze recht te verstaan, zal het noodig zijn, een en ander van wat de Zoölogie of Dierkunde leert, mede te deelen.

Om toch de natuurlijke wereldorde te verstaan, moeten wij de natuur zelve, of liever, dat deel der schepping, waarvoor wij Gods schikking en ordening thans willen onderzoeken, eenigszins, zij het ook in breede trekken, leeren kennen.

En ook, die dierenwereld behoort tot dat ééne der twee middelen, door welke God van ons gekend wordt.

Wezen wij in het eerste van het viertal hoofdstukken die over de plantenwereld handelen, hoe tot de *wijsheid van Salomo*, ons in 1 Kon. 4 : 29—34 beschreven, ook behoorde zijn wijs zijn in de dingen der natuur, ook behoorde zijn kennis van de planten, wij vonden toen reeds, dat deze Wijze in Israël tevens beschikte over een meer dan gewone kennis omtrent de dieren. Wordt ons toch in de eerste helft van vers 33 gezegd: „Hij sprak ook van de boomen, van den cederboom af, die op den



Libanon is, tot op de hysop, die aan den wand uitwast"; in de tweede helft van dit vers lezen wij: „hij sprak ook van het vee, en van het gevogelte, en van de kruipende dieren, en van de visschen." En dat wij hierbij wel degelijk aan een bepaalde studie van planten, en ook van dieren, bij Salomo hebben te denken, en niet maar, zooals Flavius Josephus wil, alleen aan een ontleenen uit de planten- en dierenwereld, van wat de Wijze voor zijn spreken en gelijkenissen noodig had, is toen vrij uitvoerig aangewezen.

\*   \*  
\*   \*

Bovendien zou zulk een „ontleenen" zonder zekere kennis van de natuur niet recht bestaanbaar zijn. Een schrijver of dichter, die zich aan symboliek waagt, die zijn beelden grijpt uit het leven van planten en dieren, om er mee uit te beelden het leven des geestes, begaat, indien het hem aan de noodige natuurkennis ontbreekt, slag op slag, in de oogen zelfs van den meest eenvoudigen kenner, een dwaasheid.

Echte kunst heeft dit dan ook altijd verstaan, en de echte kunstenaars hebben, en dat waarlijk niet alleen in onzen tijd, dan ook altijd begrepen, dat aan het beschrijven van het natuurgebeuren ernstige studie er van moest voorafgaan. Het leven der *bijen*, om iets te noemen, heeft te allen tijde de aandacht der menschen, ook der kunstenaars, getrokken. Een drietal dichters, een uit de antieke wereld, een uit het begin der achttiende eeuw en een uit onzen tijd, hebben, ieder met een verschillend doel, dat wondere doen der bijen beschreven; maar zij hebben daarbij blijkbaar zorg gedragen, dat niet de eerste de beste ijmker hen, wegens gemis aan zaakkennis, op de vingers kon tikken.

En als nu de Heilige Geest, die van de Schrift „de eerste Auteur" is, juist een Salomo uitkiest, om in het doen van reeën en vogels, mieren en konijnen, sprinkhanen en spinnekoppen, uit te beelden menschelijk leven, dan verstaan wij, hoe Hij zich juist in den man, die wijs was in de dingen der natuur, een wêltoegerust instrument had gekozen.

Maar ook die uitdrukkelijke vermelding in de Schrift van Salomo's kennis omtrent planten en dieren wijst er ons op, dat de hem van zijn God geschonken wijsheid niet slechts op geestelijk, op religieus en zedelijk gebied, maar wel degelijk ook op natuurlijk gebied lag. En een kind des Heeren heeft dan ook in onzen tijd zekere kennis van die wondere wereld der dieren niet, als „wereldsch", beneden zich te achten.

't Is immers het werk van zijn God.

Wat ook de dierenwereld tot een wereld, een kosmos, een sieraad maakt, is immers de schikking, de ordinantie des Heeren.

\*   \*  
\*   \*

Alvorens dan na te speuren, hoe ook in deze wereld der dieren, om met onze Belijdenis te spreken, „niets geschiedt zonder Gods ordinantie" (Ned. Geloofsbel. Art. 13), willen wij, om weer in de verbijsterende veelheid, die ook zij op den eersten blik te aanschouwen geeft, zekere eenheid te brengen, iets mededeelen van hare *indeeling*.

Over de indeeling in het algemeen, over het verschil tusschen natuurlijke en kunstmatige indeeling, en evenzeer over het „soortbegrip”, is reeds vroeger gehandeld. Wij kunnen dit alles dus thans laten rusten.

Van de laagst ontwikkelde dieren beginnend en dus opklimmend tot de hoogste vormen, onderscheidt men thans gewoonlijk een *zevental* hoofdgroepen.

Tot de laagste groep van de dierenwereld dan behooren de z.g. *protozoën*. Het woord komt van het Grieksche „*protos*” en *zōon* = dier, en bedoelt dus een „aanvangsdier”, een dier op de onderste trede van het organische leven. Hiertoe behooren moneren en infusoriën. Door sommigen worden aan het einde van de protozoën-groep nog, als een afzonderlijke afdeeling, de z.g. *bacteriën* genoemd. Vele dezer wezentjes van microscopische kleinheid zijn, zooals thans vooral gebleken is, vaak de naaste oorzaken van velerlei ziekten, zooals typhus, cholera en tering, een ontdekking, waardoor vooral het ontstaan van „besmetting” duidelijk is geworden.

Na de protozoën volgen de *hottedieren*, waartoe ook de poliepen en de sponsen behooren.

Als derde hoofdgroep onderscheidt men de *stekelhuidigen*, waartoe o. a. de zeesterren en de zeeëgel behooren.

Deze eerste drie groepen vormen saam wat men gewoonlijk de „lagere dieren” noemt.

Met de vierde groep, die der *weekdieren*, staan wij reeds voor hoogere vormen. De drie voornaamste klassen in deze groep worden gevormd door de koppootigen, waartoe de inktvisschen; de buikpootigen, waartoe de slakken, en de plaatkieuwigen, waartoe de mosselen en oesters behooren.

De vijfde groep in de dierenwereld wordt gevormd door de *wormen*, die dan weer in een vijftal klassen — borstelwormen, bloedzuigers, spoelwormen, zuigwormen en lintwormen — nader worden ingedeeld.

Dan volgt, als zesde groep, die der *gelede dieren*, met haar vier klassen *insecten*, waarbij men weer verschillende „orden” onderscheidt, verder duizendpooten, spinnen en schaaldieren.

Eindelijk staan wij met de *gewervelde* dieren voor de zevende of hoogste groep van de dierenwereld. Gelijk bekend is, onderscheidt men hier dan weer vier of vijf klassen, en wel: visschen; tweeslachtige dieren of amphibiën, door sommigen met de kruipende dieren tot één klasse vereenigd; verder de vogels, en ten slotte de zoogdieren, met hun verschillende orden.

Deze indeeling, die behoudens hier en daar enkele afwijkingen, thans vrij algemeen gevolgd wordt, verschilt in zooverre van die, welke Linnaeus, gestorven in 1778 te Upsala, gaf, dat deze groote natuuronderzoeker slechts onderscheidde tusschen zoogdieren, vogels, kruipende dieren, insecten en wormen.

\* \* \*

Voor al tegenover de pantheïstische, of juister misschien nog, monistische wereldbeschouwing, die alle grenzen in de natuur uitwischt, komt

het er op aan, vast te houden aan het *verschil* tusschen plant en dier.

Evenals er, gelijk wij bij onze beschouwing van 's Heeren ordinantiën voor de plantenwereld aanwezen, een grens is tusschen de an-organische en organische wereld, of m. a. w. tusschen delfstoffen en levende wezens, zoo ook moet er een grens zijn tusschen de levende wezens onderling, tusschen planten en dieren.

Moet er zulk een grens zijn, want God zelf heeft het ons in Zijn Woord geopenbaard, en de Christelijke natuurbeschouwing heeft daar dus mee te rekenen.

Bij onze beschouwing van het *ontstaan* der planten- en dierenwereld zijn de gegevens, die de Openbaring hier biedt, uitvoerig besproken en kunnen wij dan ook hier volstaan met te verwijzen naar het in Genesis 1 telkens, bij het verhaal der schepping van planten en dieren, herhaalde: *naar zijnen aard*.

Nu is het echter volkomen waar en dient daarom dan ook onomwonden erkend, dat het bij de „lagere dieren”, welke vooral door de nieuwe natuurstudie tot voorwerp van onderzoek zijn gemaakt, vaak zeer moeilijk *voor ons* is uit te maken, of wij met een dier, dan wel met een plant te doen hebben. De reeds meermalen door ons genoemde hoogleeraar Haeckel, van Jena, een ijverig Darwinist, meende daarom dan ook op zijn wijze, en zeker niet zonder invloed van zijn monistische wereldbeschouwing, den knoop te moeten doorhakken, door dergelijke wezens zoowel uit het dieren- als uit het plantenrijk te verwijderen, om ze dan in een afzonderlijk rijk, het z.g. „Protisten-rijk” een plaats te geven. De *Protista*, het woord komt van *protos*, de „eerste”, zijn volgens Haeckel de „Urwesen”, en hij rekent daartoe b.v. de moneren, de bacillen, de infusoriën.

Deze „eerste wezens” zouden dan alzoo noch planten, noch dieren zijn.

Het „Protisten-rijk” van Haeckel, dat de moeilijkheid allerminst oplost, heeft echter, ook bij vele natuurkundigen van naam, geen genade kunnen vinden.

Het wil ons dan ook voorkomen, dat men twee vragen wèl uit elkaar moet houden. De eene luidt aldus: Bestaat er een wezenlijk onderscheid tusschen planten en dieren? De andere: Is *voor ons* altijd en in ieder geval het onderscheid tusschen dier en plant duidelijk?

Het antwoord op de eerste moet voor ons, Christenen, op grond van de Openbaring, bevestigend zijn; dat op de tweede, op grond van de ervaring, ontkennend. Afgezien nog van het gezag, dat de Openbaring voor ons heeft, zou het echter een valsche redeneering zijn, uit de ontkenning van de laatste tot die van de eerste vraag te besluiten. Immers, al kunnen *wij* het onderscheid niet altijd zien, daaruit volgt nog volstrekt niet, dat het ook niet bestaat.

De vaak groote moeilijkheid om bij de laagst ontwikkelde dieren het eigenaardig dierlijke in tegenstelling met de planten aan te wijzen, mag daarom allerminst aan het bestaan van een grens tusschen planten en dieren doen twijfelen.

Hoe hooger men in de dierenwereld dan ook opstijgt, des te duidelijker komt het verschil uit.

Zeker, het „vegetatieve” leven vindt men ook in de dierenwereld terug. Ook bij de dieren vindt men, evenals bij de planten, *groei*, *voeding* en *voortplanting*.

Nader bezien, openbaart zich echter tusschen deze drie levensverrichtingen toch ook weer verschil.

Op den *groei* komen wij straks in verband met de *cel* nader terug. Doch hier zij gewezen op het verschil in voeding en voortplanting, tusschen plant en dier.

Terwijl toch, zooals wij vroeger zagen, het *voedsel* van de plant uit an-organische stoffen en haar chemische verbindingen bestaat, welke binnen in het organisme der plant tot z.g. organische verbindingen worden omgezet, hebben de dieren juist voor hun voedsel vooral organische stoffen nodig, die dan in het organisme van het dier weer in eenvoudige verbindingen worden omgezet.

Zeker, het is ons niet onbekend, dat hier uitzonderingen bestaan, en wel bij de z.g. „vleeschetende planten”, waartoe o. a. ook de „zonnedaauw” behoort. In het dertiende hoofdstuk, dat van de plantenwereld en haar indeeling handelde, hebben wij er reeds op gewezen, hoe deze planten daarom zoo merkwaardig zijn, wijl zij zich met insecten voeden.

Wij behielden ons toen voor, er later op terug te komen.

Het verschijnsel is op zich zelf dan ook merkwaardig genoeg om er eenige oogenblikken bij stil te staan.

De „zonnedaauw” of het „vliegenvangertje” vindt men vooral op onze heidevelden. De rood-bruin behaarde bladeren vormen een rozet, waarvan de schijf bedekt is met een menigte steeltjes, die aan hun top alle een knopje dragen. Vooral op warme dagen, als de plant veel water uit den grond opzuigt, scheiden deze knopjes een kleverig vocht af, dat als dauwdruppels in de zon glinstert en waaraan de plant dan ook haar naam dankt. Zet zich nu een insect, b.v. een vliegje, op het blad neder, dan wordt het door de kleverige vloeistof vastgehouden. De steeltjes richten zich, door de aanwezigheid van het vliegje, op en buigen zich er overheen, dat het weldra geheel opgesloten zit. Vandaar de naam van „vliegenvangertje”. Het zooeven genoemde kleverige vocht begint, zooals nauwkeurige waarneming leerde, alsnu zuur te worden en verkrijgt de eigenschappen van dierlijk „maagsap”, dat het vermogen heeft, vleesch en in het algemeen eiwitstoffen op te lossen.

Het vliegje wordt dan, voor zoover het verteerbaar is, geheel opgelost; alleen het hoornachtig skelet blijft over. De dus opgeloste deelen worden in het weefsel van het blad opgezogen, iets waar soms vier dagen mee heengaan, en dienen aan de plant tot voedsel.

Wanneer alles verbruikt is, richten de steeltjes zich weer op, om een nieuw vliegje te vangen.

Met kleine stukjes van een hard gekookt ei kan men zelf deze plantjes voeden.

Hier hebben wij dus te doen met een plant, die met organische stof zich voedt. Maar men vergete daarbij niet, dat, wanneer men de „zonnedaauw” de gelegenheid ontnemt insecten te vangen, zij daarom door



gebrek aan voedsel volstrekt niet sterft, maar zich dan op dezelfde wijze als andere planten voedt. Bovendien wijzen haar bouw en gestalte er duidelijk op, dat wij met een plant hebben te doen.

Dit in de natuur vrij alleenstaand verschijnsel der „vleeschetende” planten kan dan ook niet als tegenwerping gelden tegen het feit, dat de plant, over het algemeen, voor haar voedsel an-organische stof gebruikt.

Wat in de derde plaats de *voortplanting* betreft, is bij de dieren veel meer dan bij de planten de geslachtelijke teling regel. Hiertoe is dan een mannelijk en een vrouwelijk dier van dezelfde soort noodig. Het vrouwelijke levert daarbij het te bevruchten ei, het mannelijk dier het bevruchtende zaad. Door dit laatste wordt in het ei het leven gewekt, waarmee het *embryo* ontstaat en het levens- en ontwikkelingsproces aanvangt.

\*   \*  
\*   \*

Dan, naast dit vegetatieve leven met zijn drieërlei functie van groei, voeding en voortplanting, vindt men nu bij het dier min of meer *bewuste gewaarwording*, en daarmee gepaard gaande *willekeurige beweging*. Uit de wijze waarop de eerste zich in de laatste openbaart, mogen wij besluiten, dat het dier, evenals wij, *lust-* en *onlust-*gevoel kent.

Later, bij de bespreking van 's Heeren ordinantiën ook voor het „zieleleven” der dieren, hopen wij hierop nader terug te komen.

Vatten wij thans het hier bovengemelde saam, dan kunnen wij het dier voorloopig omschrijven als: een organisme, dat als de plant, zij het ook op andere wijze, door groei en voeding het vermogen tot zelfbehoud, en door voortplanting dat tot instandhouding van zijn geslacht bezit, maar bovendien de geschiktheid heeft tot bewuste gewaarwording en willekeurige beweging, die ons op lust- en onlust-gevoel wijzen.

\*   \*  
\*   \*

Spraken wij zooeven, in verband met den groei van het dierlijk organisme, van de *cel*, ook bij dit organisme bestaat de groei in een vermeerdering en vergrooting van cellen, en het is hier dan ook de plaats, iets mede te deelen over de *dierencel*.

Het is Gods ordinantie, dat ook het dier evenals de plant van binnen uit opgebouwd wordt uit de *cel*.

Wat men in de plantkunde, gelijk wij reeds hebben gezien, de Morphologie of de leer van den *vorm* der plant noemt, is in de dierkunde tot twee afzonderlijke wetenschappen geworden: de *Anatomie* en de *Ontogenie*. De laatste, ook wel *Embryologie* genoemd, houdt zich bezig met de nog ongeboren vrucht en haar ontwikkeling.

Ook van wat deze wetenschap omtrent de vaste wet en ordinantie in het natuurgebeuren ontdekte, en waarbij het „als een borduursel gewrocht” (Psalm 139 : 15) ons bij dier en mensch met stille bewondering voor het werken van onzen God vervult, hopen wij later iets mede te deelen.

De *Anatomie* — het woord komt van het Grieksche *ana* en *temnein* = opensnijden, ontleden — splitst zich dan weer in die der *cellen* en

haar *weefsels*, en in die der *organen* of werktuigen van het tot ontwikkeling gekomen dier.

Bij de Anatomie van cellen en weefsels — die der laatste duidt men gewoonlijk als *weefselleer* of *histologie*, van het Grieksche woord *histos* of weefsel, aan — is het vooral het gebruik van den microscoop, waaraan de belangrijkste ontdekkingen zijn te danken.

\* \* \*

De cellen zijn de microscopisch kleine, als het ware elementaire bouwstenen, waaruit het dierenlichaam zich opbouwt.

Heel de dierenwereld kan men indeelen in een groote en een kleine afdeling, al naar de lichamen of uit meer of slechts uit één cel bestaan. Tot de laatste behooren dan o. a. die dieren, welke wij hierboven als *protozoën* aanduiden, terwijl al de hoogere dieren, tot en met de zoogdieren toe, tot de eerste behooren. In onderscheiding van de *protozoën* noemt men de overige dieren dan ook wel *metazoën* of cellendieren.

Om zich nu een voorstelling te vormen van de cellen, waaruit het dierenlichaam bestaat, kan de nauwkeurige beschouwing dienst doen van de ééncellige wezentjes. Zoo b.v. van de reeds vroeger door ons genoemde *moneren*. Deze microscopische wezentjes, die men somtijds in slootwater kan vinden, vertoonen een massa zonder vasten vorm en bestaan uit een weeke, min of meer taaie stof, zonder eenige bekleeding, het z.g. „protoplasma”. Hier hebben wij de „levende” stof in zeer eenvoudigen vorm. „Organen” vermag men er niet aan waar te nemen. Dat zij leeft, besluiten wij uit hare „bewegingen”, want telkens neemt de massa verschillende vormen aan.

Dergelijke protoplasma-klompjes zijn nu de bouwstenen ook van de *metazoën*, of m. a. w. van alle andere dierenlichamen dan de *protozoën*.

Ook de cellen waaruit deze alle zijn opgebouwd, bestaan uit zulk een klompje levende stof, waarin zich een vaste kern bevindt. Protoplasma-klompje en kern zijn de nooit ontbrekende bestanddeelen van de dierlijke cel. Er kan, gelijk bij de plantencel, ook nog een membraan of celhuidje bijkomen, doch dit laatste is hier geen wezenlijk bestanddeel en ontbreekt niet zelden.

Evenals bij de *moneren* heeft ook de cel, in het meercellig organisme, het vermogen om zich te voeden en te vermeerderen — het laatste vooral door splitsing, waarbij uit de ééne cel twee nieuwe „dochtercellen” ontstaan; verder kan de cel zich samentrekken, en vertoont eindelijk, doordat zij op uitwendige prikkels reageert, dat zij gewaarwording bezit.

Ook hier schuilt dus het leven in de cel. Uit deze „levende steenen” wordt nu heel het lichaam van een dier en ook van een mensch opgebouwd. Zij, de cellen, vormen, om iets te noemen, de elementaire bestanddeelen van onze nagels, onze opperhuid, onze spieren en onze zenuwen.

Ook hier staan wij eerbiedig stil bij het wondere werk van onzen God, die met Zijn eeuwige en alomtegenwoordige kracht van oogenblik tot oogenblik inwerkt in het door Hem geschapen protoplasma en daaruit, van de schepping af tot op den dag van heden, altijd en overal, den

verschillenden rijkdom van de veelvormige dierenwereld, van het in zijn schoonheid alle andere creatuur te boven gaande menschenlichaam, te voorschijn brengt.

## XVIII.

### BACTERIËN.

*Wonderlijk zijn Uwe werken!*

PSALM 139 : 14.

Voor ons, Christenen, die gelooven dat in alle natuurgebeuren de levende en almachtige God de Werker is en „dat in deze wereld niets geschiedt zonder Zijne ordinantie”, is niet slechts het groote en massale en wat dadelijk in het oog springt, maar ook het kleine en subtiële en meer verborgene, een openbaring van 's Heeren heerlijkheid.

De glansen van 's Heeren kracht en Goddelijkheid nemen wij dan ook niet alleen waar in die prachtige zon, als een bruidegom uitgaande uit zijne slaapkamer, vroolijk als een held om te loopen het pad (Ps. 19 : 6); in die machtige zee met haar bruisende golven; in het lichten van den bliksem en het rollen van den donder; in het dichte woud en de hoge bergen en het golvend korenveld; niet slechts in heel die schitterende wereld vol van levenslust en levenskracht, die ons de insecten en de vogelen, visschen en zoogdieren geeft te aanschouwen; maar die glansen van 's Heeren kracht en Goddelijkheid stroomen ons ook toe uit de wereld van het kleine, uit die van moneren en infusoriën en bacteriën; uit de wereld van het nog meer verborgene, waar het leven schuilt, uit die van cel en weefsels en embryo.

En in dat meer verborgene en subtiële 's Heeren heerlijkheid te zien, en dan in stille bewondering voor hun God het te belijden: „Wonderlijk zijn Uwe werken! ook weet het mijne ziel zeer wel,” — was ook Israëls vromen niet onbekend.

\* \*  
\*

Wij hebben vroeger gezien, hoe niemand minder dan onze Heere en Heiland zelf op dat wondere, van binnen uit opgebouwd worden van de aren op het graanveld wees: „Want de aarde brengt vanzelve vrucht voort; eerst het kruid, daarna de aar, daarna het volle koren in de aar.” Maar ook de Wijsheid in Israël had een oog voor de wereld van het kleine en het subtiële en het verborgene.

Zoo, om iets te noemen, gold haar als een groote verborgenheid, zij het ook tot op zekere hoogte ontsluitend, de ontwikkeling van het kind in den moederschoot.

In den Prediker lezen wij: „Gelijk gij niet weet, welke de weg des winds zij, of hoedanig de beenderen zijn in den buik van eene zwangere vrouw, alzoo weet gij het werk Gods niet, die het alles maakt” (11 : 5).

En Job zegt tot God: „Gedenk toch, dat Gij mij als leem bereid hebt, en mij tot stof zult doen wederkeeren. Hebt Gij mij niet als melk gegoten, en mij als eene kaas doen runnen? Met vel en vleesch hebt Gij mij bekleed; met beenderen ook en zenuwen hebt Gij mij samengevlochten; benevens het leven hebt Gij weldadigheid aan mij gedaan, en Uw opzicht heeft mijnen geest bewaard” (Job 10 : 9—12).

En naast deze twee plaatsen is dan nog merkwaardig, wat wij lezen in Psalm 139:

„Want Gij bezit mijne nieren; Gij hebt mij in mijner moeders buik bedekt. Ik loof U, omdat ik op eene heel vreeselijke wijze wonderbaarlijk gemaakt ben; wonderlijk zijn Uwe werken! ook weet het mijne ziel zeer wel. Mijn gebeente was voor U niet verholten, als ik in het verborgene gemaakt ben, en als een borduursel gewrocht ben, in de nederste deelen der aarde. Uwe oogen hebben mijnen ongevormden klomp gezien; en al deze dingen waren in Uw boek geschreven, de dagen als zij geformeerd zouden worden, toen nog geen van die was. Daarom, hoe kostelijk zijn mij, o God, Uwe gedachten! hoe machtig vele zijn hare sommen!” (vers 13—17).

Het is hier nog niet de plaats om van de vaste ordinantie en het wonderwerk onzes Gods in de ontwikkeling zelf van het kind in den moederschoot te spreken. Wij hebben dit drietal teksten dan ook alleen aangehaald, om te doen zien, hoe ook de Schrift ons voorgaat in stille bewondering voor het werken Gods in, wat men wel eens noemt: de geheime werkplaatsen der natuur; voorgaat in stille bewondering voor de vastheid van ordinantie ook in dat fijne, dat subtiële natuurgebeuren, dat in het verborgene schuilt en vooral bij de levende natuur, bij de organische wereld, d. w. z. bij mensch, dier en plant, zoo merkwaardig is.

Wanneer toch de dichter van Psalm 139 tot zijn God zegt: „Wonderlijk zijn Uwe werken,” dan heeft dat „wonderlijk” of „wonderbaar” hier den zin van: afgezonderd, uitgezocht, uitgelezen, en dus buitengewoon, en daardoor tevens van wat, omdat het zoo buitengewoon is, moeilijk te begrijpen, tot op zekere hoogte althans, raadselachtig blijft.

En blijkens het verband heeft de dichter hier kennelijk een bepaald werk van zijn God op het oog. Vooraf gaat toch in vers 14: „Ik loof U, omdat ik op eene heel vreeselijke wijze wonderbaarlijk gemaakt ben.”

Naar analogie van wat hem door waarneming bekend is omtrent de vorming van de vrucht in den moederschoot, denkt hij er aan, hoe hij dús zelf eenmaal gevormd is. Hij noemt dat „op eene heel vreeselijke wijze”, d. w. z. op een verbazende wijze, want de overdenking van dit werk Gods wekt op tot vreeze voor Hem, die tot zooveel in staat is. Het wekt eerbied en ontzag. En op zulk een „heel vreeselijke wijze” weet nu ook hij zich „wonderbaar gemaakt of gevormd”. „Ook weet het mijne ziel zeer wel,” m. a. w. ik erken dit van ganscher harte, zegt de dichter.

\* \* \*

Wij laten thans, gelijk gezegd is, het zoo verbazend wonderbaar gevormd worden van een kind — een werk Gods dat, hoe meer men er



van weet, tot des te inniger lof aan God stemt — hier rusten, om ons te bepalen tot het niet minder verbazend wonderbare in al dat subtiële, al dat fijne, dat de wereld van het kleine ons op het gebied van het organische leven, bepaaldelijk van de dierenwereld, te aanschouwen geeft.

Onze kennis is hier zelfs rijker dan die van Israëls wijzen.

De microscoop heeft ons deze wereld zooveel meer ontsluierd en haar daardoor gemaakt tot een nog voller openbaring van onzen God.

Ook hier komt weer uit, hoe op zich zelf de studie der natuur tot God en Zijn verheerlijking voert, indien althans het „zaad van religie” in hem, die zich met haar bezighoudt, niet opzettelijk is verstikt.

\* \* \*

Denken wij aan de geheimen der natuur, ons ontsluierd door den microscoop, dan verbindt zich daaraan als vanzelf de naam van onzen landgenoot Anthony van Leeuwenhoek, in 1632 te Delft geboren.

Het zijn toch vooral zijn ontdekkingen in de wereld van het heel subtiële organische leven, die hem tot een Europeesche beroemdheid hebben gemaakt. De gelukkige omstandigheid, dat hij den lang vóór hem reeds uitgevonden microscoop door het kunstig slijpen van glazen zoodanig wist in te richten, dat hij er veel sterker vergrootingen dan zijn voorgangers door kreeg, en dit werktuig dus geschikt werd voor wetenschappelijke nasporingen, stelde hem hiertoe in staat. Van Leeuwenhoek is vóór alles de ontdekker van de, door ons reeds genoemde, „infusoriën”. Maar behalve deze kleine organische wezentjes, waarvan, om zijn woorden te gebruiken, de kleinste „meer dan duysent mael cleynder syn dan het oogje van een luys”, ontdekte hij vele andere „Verborgenheden der Natuur”.

Zoo zag hij het eerst de z.g. bloedlichaampjes; de beweging van het bloed in de larven van een kikvorsch; de schubben van de opperhuid; het bestaan van levende wezens in het dierlijk zaad. Daarbij was hij een der eersten, die de mogelijkheid van de vroeger door ons vermelde „generatio aequivoca” of het ontstaan van het leven uit de levenlooze stof, met beslistheid heeft bestreden.

Zonder een academische opleiding te hebben genoten, had Van Leeuwenhoek zich zelf tot natuuronderzoeker gevormd. Het buitenland erkende zijn verdiensten. De Royal Society te Londen benoemde hem tot haar medelid en hij correspondeerde met die heeren. Czaar Peter inviteerde hem als een Nederlandsche merkwaardigheid, op zijn reis van Den Haag naar Rotterdam, aan boord van zijn trekschuit. Maar ook een man, vrij wat beter in staat den grooten natuuronderzoeker te waardeeren, de wijsgeer Leibnitz, hield correspondentie met hem. Uit een brief van hem aan dien Duitschen wijsgeer is kenschetsend voor het gemis aan weetgierigheid, aan liefde voor „Gods wonderlijke werken”, bij velen zijner tijdgenooten, zijn klacht over de onverschilligheid waarmee zij zijn „ontdekkingen” gadeslaan. In dien brief toch heet het: „Ja, eenigen, daar men het niet van behoorde te wagten, seggen: Wat is er aan gelegen of wij het weten?”

Deze man van, gelijk wij zagen, Europeesche beroemdheid, bekleedde

in zijn vaderland den post van „Kamerbewaarder van heeren Schepenen”, een baantje, dat wel zoo ongeveer dat van lakei zal zijn geweest. Het pleit voor het gezond verstand van de Delftsche magistraten, dat zij dezen dienaar, die toch hun meerdere was, en wiens naam nog na twee eeuwen in heel de beschaafde wereld bekend is, terwijl men naar den hunnen moet zoeken, zij het dan ook wat laat, opdat hij zich ongestoord aan zijn onderzoekingen zou kunnen wijden, met behoud van zijn jaarwedde, eervol uit hun dienst hebben ontslagen. Van Leeuwenhoek was toen zeven en zestig, doch lange jaren — hij werd één en negentig — heeft hij zich toen nog als een welgestelde kleine burger met zijn zoo vruchtbaar microscopisch onderzoek kunnen bezighouden.

\* \* \*

In die wereld dan van het kleine, van het subtiële, bij welker aanschouwing een Christen nog altijd met Israëls psalmist voor zijn God moet belijden: „Wonderlijk zijn Uwe werken,” en waarvan wij thans iets willen mededeelen, behooren allereerst wel vermeld wat men thans de *bacteriën* noemt.

Het woord komt van het Grieksche „baktêrion”, een verkleinwoord van „baktron”, staf. Men zou het dus kunnen vertalen met „staafjes”. Zoo ook is het andere woord, dat men hier ook wel gebruikt: *bacillen*, een verkleinwoord van het Latijnsche „baculum”, een stok of staf.

Spraken wij in een vorig hoofdstuk over de moeilijkheid, om bij de lagere organismen of levende wezens het onderscheid tusschen plant en dier vast te stellen, dit geldt inzonderheid van de bacteriën.

Vroeger tot de dieren, worden zij thans veelal tot de planten gerekend. Onzen zooeven genoemden Anthony van Leeuwenhoek, den gelukkigen ontdekker in de wereld van het onzichtbaar kleine, komt ook de eere toe, het eerst de aandacht te hebben gevestigd op deze wezentjes.

Leeuwenhoek dan ontdekte voor het eerst, door middel van zijn kunstmatig geslepen lenzen, in den mond van den mensch zeer kleine, nietige organismen, die hij wegens hun beweging als *animalcula* of „diertjes” beschreef. In een zijner schriften: „Arcana naturae detecta,” d. w. z. „ontdekte geheimenissen der natuur”, geeft hij er een beschrijving en afbeelding van. Wij leeren ze door hem reeds kennen deels als rond, deels als korte of lange staafjes, deels als gebogen vormen. Dit bericht van Leeuwenhoek uit het jaar 1683 is de eerste vermelding, op grond van nauwkeurige waarneming, omtrent de bacteriën.

Intusschen moest nog een eeuw verlopen, zonder dat het menschelijk weten, op het stuk dezer kleine organismen, veel verder kwam dan waar Van Leeuwenhoek het gebracht had. Het was toch de Deensche geleerde Otto Müller, die eerst op het einde der 18de eeuw ze nader onderzocht, een plaats gaf onder de infusiediërtjes, en er zelfs een indeeling van gaf. Nog later, omstreeks 1838, toen Ehrenberg nieuwe soorten had ontdekt, werden de bacteriën — men noemde ze in die dagen veelal „splijtzwammen”, omdat men waarnam hoe zij zich zelf deelden of spleten tot nieuwe individuen — een voorwerp van voortdurend onderzoek der natuurkundigen.

Daarna begonnen ook de geneeskundigen er hun aandacht aan te wijden, en sedert Robert Koch omstreeks 1876 het ontstaan van het zoo gevreesde „miltvuur” bij onze huisdieren, door bacteriën, proefondervindelijk had aangetoond, dateert de groote bloei van de wetenschap der Bacteriologie, waaraan behalve de naam van Koch ook die van Pasteur e. a. verbonden is.

Toen kwamen ook bij het groote publiek bacteriën, nog op een andere wijze dan waarop zij het altijd zijn geweest — in de holle tanden en kiezen van de Egyptische mummies vindt men b.v. dezelfde bacteriën als in die van den mensch der twintigste eeuw —, in aller mond.

\* \* \*

Nauwkeurige waarneming heeft, zooals wij zagen, ook in deze wereld van het kleine, bij alle verschil, zekere overeenkomst gevonden.

Zoo vindt men tusschen deze één-cellige wezentjes verschil in den vorm en spreekt men dan ook van: *coccen*, *bacillen* en *spirillen*.

De coccen, van het Grieksche „kokkos”, pit of bes, zijn, onder den microscoop gezien, rond; de bacillen hebben den vorm van staafjes; de spirillen, van het Grieksche „speira”: alles wat gewonden of gedraaid is, zijn gekromd, ongeveer op de wijze van een kurketrekker. Zoo vertoonen zich die bacteriën welke, niet onwaarschijnlijk, de naaste oorzaak van de Aziatische cholera zijn, als sterk kommvormig gekromd. Daarentegen behooren tot de bacillen die staafjes-bacteriën, welke de tuberculose of longtering en de diphtheritis of besmettelijke en gevaarlijke keelontsteking kunnen veroorzaken. Zijn de bacteriën alle één-cellige wezens, zij kunnen of afzonderlijk blijven bestaan, of zich verbinden tot „draden”, die dan den schijn hebben van meer-cellige organismen.

Hoe moeilijk het ook is, een blik te slaan op den inwendigen bouw dezer „microben” of kleine levende wezens — de fijnste bacteriologische microscoop geeft niet meer dan een 2000-voudige vergrooting —, toch mocht het gelukken omtrent dien bouw een en ander vast te stellen. Zoo schijnt de *cel*, het element waaruit, evenals alle dieren en planten, ook de bacteriën zijn opgebouwd, bij deze aan de uiterste grens van het „leven” staande organismen veel eenvoudiger. Ook bij haar vindt men echter het protoplasma of de levende stof, dat veelal kleurloos is, doch bij eenige kleurstoffen, b.v. blauw, groen, geel en rood bevat. Merkwaardig is daaronder vooral de „bacillus prodigiosus”, wiens bloed-roode cel-kleurstof op sommige zetmeel-houdende stoffen, b.v. aard-appelen, brood enz., „bloedvlekken” veroorzaken. Ook de membraan of de celhuid, het z.g. „kapsel”, een grootere dichtheid van het protoplasma aan zijn oppervlakte, ontbreekt hier niet. Daarentegen is het bestaan van een cel-kern tot dusver niet met zekerheid aangetoond.

De voortplanting der bacteriën geschiedt door splitsing of deeling van de cel. Bovendien vormen vele soorten uit hun protoplasma z.g. „sporen” of zaden, welke een bijzonder weerstandsvermogen tegen hitte, koude en droogte hebben. Vandaar dan ook, dat deze „sporen” na langen tijd in staat zijn, nieuwe bacteriën-cellen te doen ontkiemen.

De beweging der bacteriën, die men onder den microscoop waarneemt,

en waaruit men besluit tot hun „leven”, is deels een trillende, zonder dat het wezentje daarbij van zijn plaats komt; deels beweging in den zin van plaatsverandering. Voor deze laatste beweging dienen de z.g. „trilharen”, organen waarmee vooral de staafjes-bacteriën zijn toegerust, doch die ook bij enkele coccen worden gevonden.

\*   \*  
\*

Ook in deze wereld van nietige wezentjes heeft men vaste wet en ordinantie waargenomen. Niet in het vuur; niet in de, spreekwoordelijk geworden, reine lucht der hooge bergen; en evenmin in de zeer diepe wateren worden zij gevonden. Maar overigens vindt men ze schier overal op aarde. In de lucht en het water; in het stof en aan alle voorwerpen, die wij gebruiken; op de huid en in het darmkanaal van mensch en dier. Waar zij een voordeeligen „voedingsbodem” vinden, gaan zij zich vermenigvuldigen. Zoo b.v. in water dat door lijken van planten en dieren verontreinigd is, in meststoffen, op vochtigen bodem, in onze zuivelproducten en in alle niet voldoende tegen bederf gevrijwaarde voedingsmiddelen.

Zijn vele bacteriën voor den mensch onschadelijk, daarentegen zijn er andere, die, zooals wij reeds zagen, verschillende ziekten kunnen veroorzaken. Deze laatste noemt men de „pathogene”.

Nu is het wel een vaste wet, dat de lucht zelf, die wij *uitademen*, vrij van bacteriën is, wijl de ademhalingsorganen op de wijze van een filter werken; doch tevens hebben de laatste onderzoekingen geleerd, dat bij het uitademen bacteriën, die zich in den mond bevinden, mee worden uitgestooten.

Daarentegen worden de meeste bacteriën in de lucht, die wij *inademen*, in het lichaam teruggehouden. Zij zetten zich reeds vast op de vochtige slijmvliezen van den mond, neus en keel, en kunnen dus slechts voor het kleinste gedeelte in de longen geraken.

Wanneer men nu weet, dat een volwassen mensch iets meer dan 500 liter lucht per uur inademt, en dat men berekend heeft, hoe hij daarbij 50—250 bacteriën naar binnen krijgt, kan men zich een voorstelling maken van het groote aantal dat wij opnemen.

Hierbij bestaat het gevaar voor het opnemen ook van „pathogene” of ziekteveroorzakende bacteriën. In een vergaderzaal waar veel menschen aanwezig zijn, is die mogelijkheid des te grooter. Het speeksel, de z.g. „sputa”, van teringlijders, levert een gevaar op voor hun medemenschen. Het kussen op den mond kan de pathogene kiemen van zieken en schijnbaar gezonden overbrengen. Daarom is dan ook niet alleen zorg voor luchtverschooning en reinheid, maar ook zekere voorzichtigheid, door zieken en gezonden onderling te betrachten, — plicht.

Zeker, ook in deze wereld van het kleine geschiedt alles naar Gods beschikking, doch wij menschen zijn gebonden aan Zijn geopenbaarden wil, aan Zijn gebod: „Gij zult niet dooden”.

\*   \*  
\*



Placht men vroeger de bacteriën te onderscheiden, naar hun *levenswijze*, in *saprophyten*, van het Grieksche „sapro”, verrot, en *parasieten*, en dat wel, al naar zij op rottende of levende organismen voorkomen, in later tijd geeft men aan een andere indeeling de voorkeur. Men heeft toch ontdekt, dat er 1°. bacteriën zijn, die zonder organisch voedsel leven, en slechts in de vrije lucht voorkomen; 2°. dat er zijn, die èn in de vrije lucht èn op organische, zoowel rottende als levende stoffen hun voedsel vinden; en 3°. zulke, die nooit in de vrije lucht, maar altijd *in* andere levende wezens voorkomen.

De *werking* der bacteriën, ten slotte, bepaalt zich, naar men tot dusver vond, tot drieërlei.

In de eerste plaats dienen zij om stikstof uit de atmosfeer vast te houden, en met behulp van koolstof, waterstof en zuurstof tot vorming van eiwit bij te dragen. Een voorbeeld hiervan vindt men bij onze erwten en boonen, aan welker worteltjes zeer kleine bolletjes voorkomen. In deze bolletjes vindt men opgehoopt een eigenaardig soort bacteriën, die het vermogen bezitten de stikstof aan de lucht te onttrekken, en op die wijze een middel zijn om den grond aan stikstof rijker te maken. Ook later zijn deze worteltjes belangrijk uit een oogpunt van bemesting, omdat het gewenscht is, een bodem te hebben, die rijk is aan stikstof.

Verder wordt door sommige bacteriën uit bepaalde voedingsmiddelen, bij eene, voor deze bacteriën, gunstige temperatuur, koolzuur vrijgesteld.

Eindelijk zijn ze, en dit geldt bepaald van de pathogene bacteriën, naar wij reeds mededeelden, onder zekere omstandigheden de naaste oorzaken van verschillende ziekten bij dier en mensch. Van sommige ongesteldheden, b.v. verettering, bloedvergiftiging bij verwonding; miltvuur en pest; influenza, diphtheritis, tuberculose, typhus en cholera; venerische of schandelijke ziekten, waaronder ook de vreeselijke syphilis, zijn ze, met meerdere of mindere zekerheid, reeds bekend. Van andere daarentegen, b.v. hondsdolheid, pokken bij koeien en menschen, en ook kanker, wordt de bacterie nog gezocht.

Waar de ontdekking der pathogene bacteriën voeren kan tot beteugeling der krankheid, tot vermindering van menschelijk lijden, wordt de vraag der onverschilligheid: wat is er aan gelegen of wij het weten? in haar onnoozelheid eerst recht duidelijk.

Maar evenzeer zal de Christen, voor wien immers de levende en almachtige God ook de Schepper van deze wereld van het kleine is, en die immers gelooft, dat ook deze nietige wezentjes „alzo in Zijne hand zijn, dat zij tegen Zijnen wil zich noch roeren, noch bewegen kunnen,” en dat Hij ook in hen met Zijn alomtegenwoordige kracht de Werker is, met de woorden van Israëls psalmist, ook hier spreken van een „wonderlijk zijn Uwe werken”. En ook, als hij ziet op de ontzettende krachten des verderfs die hier schuilen, spreken van „op eene heel vreeselijke wijze wonderbaarlijk gemaakt”.

\* \* \*

Ten slotte zij, waar wij ons hier met het wonderlijke werken Gods in de wereld van het kleine en het verborgene bezighouden en reeds in een

vorig hoofdstuk gesproken is over de *cel*, nog iets medegedeeld omtrent de *weefsels*.

Hebben wij gezien, dat alleen de zeer laag ontwikkelde organismen, zooals bacteriën, moneren en infusiediertjes, uit één cel bestaan, die dan voor al de levensverrichtingen moet zorgen, — de meeste dieren zijn daarentegen *veel-cellig*, hoewel ook zij, evenals de mensch, aanvankelijk uit één cel, de *ei-cel*, hebben bestaan. Door voortdurende splitsing der cellen wordt dan uit deze ééne ei-cel het geheele meer-cellige wezen opgebouwd. De cellen nu, waaruit sommige meer-cellige wezens zijn opgebouwd, blijven onderling gelijk. Ieder voor zich ademt, voedt zich, plant zich voort en beweegt zich. Bij wezens van hooger organisatie is dit wel aanvankelijk evenzoo, doch later ontstaat tusschen de cellen, wat men noemt „verdeeling van arbeid”, en daardoor worden zij ook in vorm onderling verschillend.

Een vereeniging nu van gelijksoortige cellen, die in bouw en functie of levensverrichting met elkaar overeenkomen, noemt men een *weefsel*. Zoo worden bepaalde cellen, b.v. de z.g. ademhalingscellen of roode bloedcellen, vereenigd om de functie van de ademhaling te verrichten, iets wat zeker *alle* levende cellen doen, maar welke functie — zooals wij later zullen zien — juist zij voor de andere cellen van het organisme mogelijk maken.

Andere cellen vormen saam het *epithelium*, waaruit zoowel de opperhuid als de inwendige weefsels zijn gevormd. Nog andere vereenigen zich tot bindweefsels, been- en kraakbeenweefsels. Verder onderscheidt men cellen die zich tot spierweefsels vereenigen, en die vooral de functie der beweging verrichten, en eindelijk die, welke zich tot zenuwweefsels verbinden en voor de functie der gewaarwording zorgen.

Bedenkt men, hoe uit de ééne ei-cel deze verschillende weefsels voor de onderscheiden functies van het organisme zijn gevormd door Hem, die met Zijn alomtegenwoordigheid ook hierin van oogenblik tot oogenblik inwerkt, dan voegt ons ook hier het: Wonderlijk zijn Uwe werken, tegenover onzen God op de lippen.

## XIX.

### DE LEVENSVERRICHTINGEN DER DIEREN.

*Maar nu heeft God de leden gezet, een iegelijk van dezelve in het lichaam, gelijk Hij gewild heeft.*  
1 CORINTHE 12 : 18.

Door verschillende schrijvers, zoowel in de oudheid als in den nieuweren tijd, is gewezen op de eigenaardige verhouding, zoowel van de leden onderling, als van alle tot het geheel, in het menschelijk lichaam. 't Is wat men noemt de organisatie, letterlijk de bewerktuiging, er van.

Men wees er dan op, hoe tusschen de verschillende leden een wisselwerking is, hoe ieder wel zijn eigen functie verricht, maar hoe toch ook wat het eene doet, ten goede komt aan het andere, en de functies van

alle ten goede komen aan het geheel. Zij zijn om elkaar, dragen zorg voor elkaar, en zal het leven van het lichaam gezond wezen, dan kan er niet één gemist; ja, zelfs als één maar lijdt, dan lijden alle mee. Er is wisselwerking en ook wederzijdsche afhankelijkheid. Zij hebben elkaar noodig; kunnen elkaar niet missen. Het eene orgaan stelt door zijn eigen verrichting het andere tot de zijne in staat. Het zijn altemaal verrichtingen, waardoor het ééne, ongedeelde leven van het geheele lichaam blijft voortbestaan.

Het lag voor de hand, aan deze organisatie van het menschelijk lichaam, aan deze verhouding van wisselwerking en wederzijdsche afhankelijkheid der leden onderling, aan deze dienstverhouding van alle tot het geheel, een beeld te ontleenen van wat een grootere of kleinere groep van, tot een gemeenschap verbonden, menschen zijn moet.

Zulk een gemeenschap toch is eerst dan gezond, wanneer ook in haar *ieder het zijne doet*; wat tot zijn functie behoort. Immers juist zoo draagt hij bij tot het leven van de gemeenschap; stelt hij de andere leden in staat, ook hun levensverrichtingen behoorlijk te vervullen. En de gevolgtrekking is dan duidelijk, dat ook hier het eene lid het andere niet kan missen; zij elkander noodig hebben; in een tot een gemeenschap verbonden groep van menschen geen tweedracht moet zijn, maar de leden voor elkander gelijke zorg moeten dragen.

\* \* \*

Ook de heilige apostel Paulus heeft de organisatie van het menschelijk lichaam dus als beeld gebruikt, en wel om er mee uit te beelden, wat men zou kunnen noemen de organische eenheid van de gemeente des Heeren, van de Kerk van Christus.

Zoo in zijn brief aan de Romeinen, wanneer hij schrijft: „Want gelijk wij in één lichaam vele leden hebben, en de leden allen niet dezelfde werking hebben, alzoo zijn wij velen één lichaam in Christus, maar elkeen zijn wij elkanders leden” (Romeinen 12 : 4, 5).

Rijker, nog meer uitgewerkt, en wel zoo, dat het herinnert aan wat wij ook in de profane literatuur vinden, beschrijft de Apostel een natuurlijk organisme, een menschenlijf en zijn organisatie, als beeld van de organische eenheid der gemeente, in 1 Corinthe 12.

Aanleiding daartoe was de verscheidenheid der „geestelijke gaven”, aan de verschillende leden der kerk van Corinthe toebedeeld. Die gaven, hoe onderscheiden ook zijn alle werkingen van één en denzelfden Geest. Den een worden, om iets te noemen, door den Geest gegeven werkingen van krachten; een ander profetie; een ander onderscheiding der geesten; een ander menigerlei talen; een ander uitlegging der talen” (vers 10). Maar in al die onderscheiden werking der verschillende leden van die door God zelf gewerkte gemeenschap Zijner verkorenen; van dat ééne mystieke of verborgen lichaam, waarvan Christus het Hoofd is, wil Paulus niet anders gezien hebben, dan de onderscheidene werkingen of functies der verschillende organen in het ééne lichaam. Daardoor komt dan ook hier uit, zoowel de eigenaardige verhouding van de leden onderling, als van allen tot het geheel, en ligt tevens de gevolgtrekking

voor de hand, hoe ongerijmd het is, met zijn eigen gave ontevreden te zijn of anders begaafden te verachten. En om zijn lezers dat nu recht duidelijk te maken, volgt dan de schoone, de classieke beschrijving van de natuurlijke organisatie van een menschenlijf.

Eerst de verhouding van de deelen tot het geheel, van de leden tot het lichaam.

„Indien de voet zeide: Dewijl ik de hand niet ben, zoo ben ik van het lichaam niet; is hij daarom niet van het lichaam? En indien het oor zeide: Dewijl ik het oog niet ben, zoo ben ik van het lichaam niet; is het daarom niet van het lichaam? Ware het geheele lichaam het oog, waar zou het gehoor zijn? Ware het geheele lichaam gehoor, waar zou de reuk zijn? Maar nu heeft God de leden gezet, een iegelijk van dezelve in het lichaam, gelijk Hij gewild heeft. Waren zij alle maar één lid, waar zou het lichaam zijn? Maar nu zijn er wel vele leden, doch maar één lichaam” (vers 15—20).

Dan beschrijft de Apostel de verhouding van de deelen onderling, van de leden tot elkaar.

„En het oog kan niet zeggen tot de hand: Ik heb u niet van noode; of wederom het hoofd tot de voeten: Ik heb u niet van noode. Ja veeleer, de leden, die ons dunken de zwakste des lichaams te zijn, die zijn noodig; en die ons dunken de minst eerlijke leden des lichaams te zijn, denzelven doen wij overvloediger eer aan; en onze onsierlijke leden hebben overvloediger versiering. Doch onze sierlijke leden hebben het niet van noode; maar God heeft het lichaam alzoó samengevoegd, gevende overvloediger eer aan hetgeen gebrek aan dezelve heeft; opdat geene tweedracht in het lichaam zij, maar de leden voor elkander gelijke zorg zouden dragen. En hetzij dat één lid lijdt, zoo lijden al de leden mede; hetzij dat één lid verheerlijkt wordt, zoo verblijden zich al de leden mede” (vers 21—26). Tot zoover Paulus' beschrijving van een menschenlijf, van een natuurlijk organisme.

\* \* \*

De verdere toepassing, die de Apostel daaruit maakt, voor wat wij zooveen noemden de organische eenheid der Gemeente, kunnen wij hier nu laten rusten.

Het natuurlijke is hier door den Apostel gebruikt als beeld van het geestelijke, van wat het geestelijke, de gemeente, naar Gods ordinantie is en ook, voor zoover het aan menschelijk willen hangt, wezen *moet*.

Thans nog bezig aan Gods ordinantiën in de natuur, in de zinnelijk-waarneembare natuur, aan Zijn ordinantiën ook voor de *dierenwereld*, is het ons juist te doen om dat natuurlijke.

En dan is voor de Gereformeerde, voor de zuiver Christelijke natuur-beschouwing van zoo groot belang dat woord van den heiligen Apostel, dat hier midden tusschen zijn beschrijving van het menschelijk lichaam en zijn organisatie in staat: „Maar nu heeft God de leden gezet, een iegelijk van dezelve in het lichaam, gelijk Hij gewild heeft” (vers 18).

Daarom van zooveel belang, omdat wij in deze woorden van den heiligen Apostel een eigen onderwijzing van onzen God hebben.



Een natuurlijk organisme in het algemeen, een menschelijk lichaam in het bijzonder, wekt, hoe dieper men in de kennis daarvan doordringt, onze verwondering en bewondering. Maar hier wordt ons dan ook geleerd, dat zulk een organisatie een eigen werk Gods is. Het menschelijk denken rust niet, voordat het doorgedrongen is tot de laatste oorzaken, de diepste gronden der dingen.

Sedert de zonde insloep ook in ons denken, bestaat over die laatste oorzaken en diepste gronden verschil, wordt er strijd over gevoerd tusschen de menschen; maar hij, die gelooft aan de Schrift als Gods openbaring aan ons, vindt daaromtrent een antwoord in zijn God.

Het menschenlichaam met zijn verschillende organen vertoont ons, evenals ieder natuurlijk organisme, een bepaalde schikking, waarbij alle organen zich vereenigen tot één gemeenschappelijke levensfunctie. Een eenheid in de veelheid der verschillende werkingen.

Over de oorzaak, den laatsten grond dier schikking en orde nu kan men twisten. Maar de Schrift zegt ons: „God heeft de leden gezet.” Gezet, niet maar alleen gemaakt, maar gezet, d. i. geplaatst, gesteld, m. a. w. een plaats en een bestemming gegeven. En opdat wij wel zouden begrijpen, dat niets, ook niet het geringste, aan die schikking, aan dat bestel Gods onttrokken is, volgt er nadrukkelijk: „een iegelijk van dezelve in het lichaam”. En eindelijk vinden wij hier, dat deze schikking Gods, van elk der leden in het lichaam, rust in Zijn wil: „gelijk Hij het gewild heeft”. Een wil waaraan, gelijk alle natuurdingen, dus ook de organen van uw lichaam in hun werkingen, onbewust en met noodwendigheid, zich onderwerpen.

Maar zoo zien we ook, hoe de Schrift zelf ons leert, dat de wonderlijke organisatie van het lichaam in haar diepsten grond een ordinantie des Heeren is.

Ook zij is gevolg van Zijn souverain bestel; Zijn alomtegenwoordige inwerking.

Alle toeval of ook alle mechanische noodwendigheid is hier uitgesloten, en uw God voert zelf uw denken, door Zijn Woord, van het waargenomen organisme tot Hem als de diepste oorzaak en laatsten grond er van.

\* \* \*

Thans, waar 's Heeren ordinantiën voor de *dierenwereld* ons bezighouden, is het, gelijk reeds boven gezegd werd, nog niet de tijd om over die van het menschelijk lichaam te spreken. Dan, bij de groote overeenkomst tusschen dit laatste en dat, met name der hoogere dieren; bij het wonderlijke dat ieder natuurorganisme vertoont; verhindert niets, wat Paulus hier zegt ook toe te passen op de organisatie van het lichaam van het dier. En zoo willen wij dan ditmaal, nadat in de twee vorige hoofdstukken gesproken is over *cellen* en *weefsels*, iets mededeelen omtrent de *organen* van het dierlijk lichaam. Zekere elementaire kennis van het laatste is ook daarom nuttig, wijl zij den bouw en inrichting van het menschelijk lichaam des te gemakkelijker doet verstaan.

En zoo geldt ons dan ook van het dierenlijf met zijn onderscheiden *organen*, die uit verschillende *weefsels* bestaan, welke op hunne beurt

weer uit *cellen*, als uit „levende steenen”, zijn opgebouwd, in den meest strengen zin: „God heeft de leden gezet, een iegelijk van dezelve in het lichaam, gelijk *Hij gewild heeft*.”

Zien wij af van de lagere organismen, dan vertoont het dierenlichaam ons een reeks van in- en uitwendige organen, die, hoe hooger men in de dierenwereld komt, des te rijker ontwikkeling vertoonen, en het dier voor zijn verschillende levensverrichtingen dienen. Eigenaardig in de organische wereld is daarbij de al grootere verscheidenheid, het al meer zich onderscheiden van de eenheid in de veelheid. Eerst één cel, die voor alle levensverrichtingen zorgt; straks verdeling van den arbeid onder de tot verschillende weefsels verbonden cellen. En zoo ook, eerst één orgaan dat verschillende functies verricht, en straks meerdere organen met hun eigen verrichting.

Kan men de levensverrichtingen van het dier in twee hoofdgroepen onderscheiden, en wel in de eerste plaats die, welke het met de plant gemeen heeft, en in de tweede plaats die, waarin zijn eigenaardigheid juist tegenover de plant uitkomt, — naar deze twee hoofdgroepen onderscheidt men ook gewoonlijk de verschillende organen van het dierlijk lichaam. De organen toch zijn niet anders dan werktuigen voor de levensfunctiën. En zoo spreekt men van *vegetatieve* en *animale* organen.

Tot de levensverrichtingen, aan plant en dier gemeen, behooren de *voeding* in den ruimsten zin en de *voortplanting*. Vandaar, dat men bij de vegetatieve organen onderscheidt tusschen *voedings-* en *voortplantingsorganen*. Tot de levensverrichtingen, waarin daarentegen juist het eigenaardige van het dier tegenover de plant uitkomt, behooren gewaarwording en willekeurige beweging, waarom men dan ook bij de animale organen onderscheidt tusschen *gewaarwordings-* en *bewegingsorganen*.

Deze eenvoudige en doorzichtige indeeling vergunt ons aanvankelijk een blik in de rijke organisatie van het dierlijk lichaam. Zij brengt ook voor ons bewustzijn zekere eenheid in de veelheid der leden, die God ook in dit lichaam heeft gezet gelijk *Hij gewild heeft*.

Wij willen nu van elk van hen iets mededeelen.

\* \* \*

Bepalen wij ons allereerst tot de *voedingsorganen* in den ruimsten zin.

Voor de instandhouding van elk natuurlijk organisme, plant of dier, is voeding noodig. De voeding der dieren berust op wat men stofwisseling noemt en waaronder men verstaat, dat voedingsstof, in den ruimsten zin, wordt opgenomen en op eene, tot het voortbestaan van het organisme geschikte wijze wordt omgezet. Het dierlijk voedsel nu is zoowel vast, vloeibaar als gasvormig. Heerscht in betrekking tot het gebruik van het vaste voedsel onder de dieren verschil, wat het vloeibare en gasvormige betreft, bestaat bij allen overeenstemming. Ieder dier toch heeft voor zijn voeding zoowel *water* als *zuurstof* noodig. Spreekt men nu van *voeding* in engeren zin, dan verstaat men er onder het opnemen en omzetten van vast en vloeibaar voedsel, terwijl men dan de opneming en omzetting van zuurstof als *ademhaling* aanduidt. Spreekt men daarentegen van de voeding in ruimer zin, dan vat men zoowel „voeding” als

„ademhaling” saam. Tot de voeding in ruimer zin behoort echter nog meer. De meer-cellige dieren, vooral die van hooger organisatie, hebben voor de tweërlei functie afzonderlijke organen, zoowel dus een spijsverterings- als een ademhalingsorgaan. Dan, het geheele dier met al zijn organen moet gevoed, en daartoe moeten de, uit de stofwisseling ontstane, eigenlijke voedingsstoffen door het geheele organisme worden omgevoerd, er in verbreid. Dit nu geschiedt door de circulatie of omloop van het bloed, en wel door middel van de voor deze levensfunctie gestelde organen. Eindelijk worden stoffen, die voor het organisme waardeloos of schadelijk zijn, daaruit naar buiten afgescheiden, en dat deels door het voedings-, deels door het ademhalingsorgaan.

Zoo vinden wij dan voor de voedingsverrichting in den ruimsten zin, zoodat er „voeding”, ademhaling, circulatie en afscheiding onder begrepen zijn, *vierderlei* organen, elk met een eigen functie. Hoe lager het meer-cellig dier georganiseerd is, des te eenvoudiger is echter ook zijn „voedingsorgaan” in den ruimsten zin; des te geringer is de differentie er van. De hoogere organisatie ligt dan ook juist in het voorkomen van de *vier* afzonderlijke organen. Bovendien is ook de inrichting van ieder dezer vier organen meer of minder eenvoudig.

\* \* \*

Het *spijsverteringsorgaan* vertoont, in zijn eenvoudigsten vorm, een buis, die aan beide zijden open is, en waarbij de voorste opening tot opnemng, de achterste tot afscheiding dient. De binnenwand van deze buis wordt gevormd door een weefsel, waarin men verschillende *klieren* of afzonderingsorganen vindt, welke, door de vochten die zij afscheiden, de opgenomen voedingsstoffen verwerken. Spierweefsels, welke dezen binnenwand omgeven, doch bij vele lagere dieren nog ontbreken, schuiven door hun samentrekking het voedsel in de buis verder. Bij de vertering wordt het voedsel gemaakt tot een brijachtige massa, *chymus*, van het Grieksche „chymos” = sap. Door de vochten, die de zooeven genoemde „klieren” afscheiden — welke naar soort en aantal bij de onderscheidene dieren zeer verschillend zijn — worden daarna de, in den chymus aanwezige, eiwitverbindingen losgemaakt, de z.g. *chyl*, van het Grieksche woord „chylos”, dat evenzeer „sap” beteekent, en eerst na deze „tweede vertering” „resorbeeren” of slurpen bepaalde darmcellen de dñs in sap omgezette voedingsstof op, welke dan in de „lymphvaten” — waarover later — komt, die het aan het bloed toevoeren. De voor de vertering onbruikbare stoffen worden verder in het darmkanaal geschoven en ten slotte verwijderd.

Wij moeten ons hier tot deze zeer algemeene beschrijving van het spijsverteringsorgaan beperken, en kunnen alleen aanstippen, hoe het zich bij de hooger georganiseerde, bepaaldelijk de gewervelde dieren, zoowel wat zijn verschillende deelen — mondholte, slokdarm, maag, midden- of chylus- en endeldarm — als, wat men zou kunnen noemen, zijn „aanshangsels” — b.v. speekselklieren en lever — verbijzondert. Bij de lager georganiseerde dieren vindt men het daarentegen nog eenvoudiger ingericht. Zoo ontbreekt bij vele wormen de anale opening

en doet de mond zoowel voor opneming als afscheiding dienst. Bij „parasieten”, die meest ten koste van andere dieren leven, b.v. de lintwormen in het darmkanaal van de gewervelde dieren, ontbreekt zelfs een afzonderlijk spijsverteringsorgaan en komt de voeding door het opzuigen in den lichaamswand tot stand. Het hierboven gegeven schema tracht dan ook slechts een algemeene voorstelling te geven van de voedingsverrichting in enger zin en haar orgaan.

\* \*  
\*

De *ademhalingsverrichting* geschiedt door organen, die bij onderscheidene dieren verschillend zijn.

Bestaat het ademen in een omruiling van gas, waarbij uit de lucht of het water zuurstof ingeademd wordt, bij lagere organismen geschiedt dit door middel van de *huid*, en vindt men daarvoor nog geen afzonderlijk orgaan. Bij de hogere doen als zoodanig dienst tracheën, kieuwen of longen.

De tracheën, de ademhalingswerktuigen van spinnen, duizendpooten en insecten, zijn, niettegenstaande hun naam — van het Grieksche „trachys”, ruw, oneffen, — een subtiel natuurwerk: heel fijne lucht-buisjes, die overal in het lichaam vertakt zijn, zelfs in geen poot of spriet ontbreken, en door hun openingen met de buitenlucht in verbinding staan.

Door de teere wanden van sommige bloedvaten staan de ademhalingsorganen in verbinding met het bloed. Door deze wanden toch dringt de ingeademde zuurstof in het koolzuur uit het bloed, om straks te worden uitgeademd. De roode bloedlichaampjes, die het bloed der gewervelde dieren, in onderscheiding van de andere, rood kleuren, zijn aan deze omzetting van gassen bijzonder bevorderlijk.

\* \*  
\*

Spraken wij zooeven reeds van bloedvaten, de meeste dieren bezitten deze als een samenstel van min of meer fijne vertakkingen, waarlangs het bloed zijn kringloop in het lichaam volbrengt. Deze kringloop van het bloed, de z.g. *bloedsomloop*, wordt bij de lagere dieren veroorzaakt doordat hier en daar de wanden der bloedvaten van spieren zijn omgeven, die zich saamtrekken en uittrekken, en zoo het bloed voortstuwen. Bij de hogere organismen vormt echter een deel van de bloedvaten voor de verrichting van den bloedsomloop een afzonderlijk orgaan: het *hart*. Bij de dieren welker ademhalingsorganen „tracheën” zijn, is het hart niet anders dan een langgerekt samentrekkend bloedvat. Bij alle „gewervelden” daarentegen is het een krachtige spierzak, die minstens uit twee holten bestaat, *kamer* en *boezem*, welke beide met sluitbare kleppen voorzien zijn, die den bloedsomloop regelen, en vooral het terugvloeien van het bloed uit de kamer in den boezem verhinderen.

Het hart werkt als een *pomp*, die voortdurend bloed in zich opneemt en weer loslaat. Geheel onafhankelijk van den wil, spannen of ontspannen zich telkens de spieren van het hart, welke rhythmische beweging de



*systole* of samentrekking en de *diastole* of verwijding van het hart ten gevolge heeft.

Bij de *systole* — van het Grieksche „sy-stellein”, bijentrekken, — wordt het bloed, dat zich in het hart bevindt, er uitgeperst; bij de *diastole* — van het Grieksche „dia-stellein”, deelen, openen, — stroomt het bloed het hart binnen.

\* \* \*

Ten slotte dient hier nog gesproken over de functie der *uitscheiding* of *excretie* en haar *orgaan*.

Terwijl de vaste stofwisselingsproducten door het darmkanaal worden verwijderd; de ademhalingswerktuigen het koolzuur naar buiten afgeven; de *zweetkliertjes* der huid het water met verschillende daarin opgeloste vaste stoffen uit het bloed afzonderen, heeft ook excretie of uitscheiding uit het bloed van bepaalde vloeibare, stikstofhoudende stoffen plaats door middel van een afzonderlijk orgaan: *de nieren*. Dit orgaan wordt echter alleen weer bij de gewervelde dieren gevonden, en ontbreekt bij de overige. Zoo vindt men b.v. bij sommige wormen in ieder „segment” of geleding een paar fijn vertakte kanaaltjes, welke in een excretie-opening uitmonden, de z.g. segmentaal-organen.

In de nieren — een paar dicht ineengedrongen „klieren” — wordt op het bloed een drukking geoefend, zoodat daar veel water met opgeloste bestanddeelen door de wanden der bloedvaten dringt en in kleine buisjes wordt opgevangen. Deze buisjes vereenigen zich en loopen bij de meeste gewervelde dieren uit in een blaas, vanwaar de urine op verschillende wijze, nu eens, gelijk bij de vogels en de vogelbekdieren, door middel van den endeldarm (cloaca), dan door middel van een afzonderlijk apparaat, zooals bij de zoogdieren, naar buiten wordt gevoerd.

\* \* \*

Thans rest ons nog bij de organen voor de vegetatieve levensverrichtingen der dieren, van het *voortplantingsorgaan* te spreken.

Bij de lagere dieren ontbreekt ook voor deze levensfunctie, waardoor de soort wordt in stand gehouden, een afzonderlijk orgaan.

Bij zeer lage organismen geschiedt de voortplanting, evenals bij de cel, door deeling. Bij wat hogere wordt slechts een klein deel van het individu afgescheiden — de z.g. knopvorming —, waaruit zich dan het nieuwe ontwikkelt. Bij nog andere vormen zich inwendig knoppen, die zich later van het moederdier afscheiden.

Naast deze ongeslachtelijke voortplanting der lagere, staat de geslachtelijke bij alle hogere dieren. Hier heeft men dan, evenals bij de hooger georganiseerde planten, de onderscheiding van mannelijk en vrouwelijk, en ontstaat de voortplanting, doordat de mannelijke zaad-cel zich vereenigt met de vrouwelijke ei-cel.

Bij sommige dieren, zooals slakken en lagere wormen, worden beide producten door één individu geleverd. Men spreekt dan van „tweeslachtige” dieren.

Bij andere, inzonderheid meer de gewervelden, is de productie van het ei en die van het zaad over twee individuen, het mannetje en het wijfje, verdeeld. De voor deze productie noodige organen, waarin het nieuwe leven ontkiemt, bestaan uit de teelballen of testes, die de zaadcellen; en den eierstok of ovarium, die de ei-cellens levert.

\* \* \*

Ook in wat wij hier van de *vegetatieve organen* zagen, blijkt alzoo die wondere schikking en ordinantie, welke ons ook bij het dierenlijf doet zeggen: „God heeft de leden gezet, een iegelijk van dezelve in het lichaam, gelijk Hij gewild heeft.”

## XX.

### DE LEVENSVERRICHTINGEN DER DIEREN.

(Slot.)

*Maar nu heeft God de leden gezet, een iegelijk van dezelve in het lichaam, gelijk Hij gewild heeft.*  
1 CORINTHE 12 : 18.

Het dierenlichaam vertoont ons ook in de schikking zijner verschillende werktuigen of organen, noodig voor de onderscheiden levensfuncties, een inrichting van verwonderlijke schoonheid.

Ook hier geldt, gelijk wij in het vorige hoofdstuk reeds zagen, wat de Schrift van het lichaam des menschen zegt: „God heeft de leden gezet, een iegelijk van dezelve in het lichaam, gelijk Hij gewild heeft.”

Zagen wij toen, hoe men de levensverrichtingen van het dier kan onderscheiden in zulke, welke het met de plant gemeen heeft, en in zulke, welke alleen aan het dier toekomen, m. a. w. in *vegetatieve* en *animale*, wij hebben tevens aangewezen, hoe wat men noemt de hoogere organisatie of bewerktuiging onder de dieren, hierin bestaat, dat zij voor deze verrichtingen afzonderlijke en al fijner samengestelde organen bezitten.

Wij hebben ons daarbij alleen bepaald tot de vegetatieve verrichtingen en haar organen, en wel tot die voor de *voeding* in den ruimsten zin, zoodat er zoowel de spijsvertering en ademhaling, als de circulatie en de excretie onder wordt verstaan, en de *voortplanting*.

\* \* \*

Dit alles vindt men wezenlijk, zij het ook op andere wijze, ook bij de planten.

Hierin is de plantenwereld een praeformatie, letterlijk een vóórvorming, van de dierenwereld, gelijk het lager georganiseerde van het hooger georganiseerde dier.

Geen evolutie, maar wel praeformatie, hebben wij omtrent de wereld van het organische te belijden.

Geen evolutie, dat wil zeggen, geen ontwikkeling van het lagere uit het hoogere.

Geen evolutie „mechanisch” gedacht, d. w. z. als gevolg van druk en stoot van blind werkende bezielde atomen der „levende stof”, zoodat er van een gedachte en een doel geen sprake bij is en het alles gebeurt *zonder* God. Maar ook evenmin een evolutie meer *ideëel* gedacht, zoodat er bij de ontwikkeling van lager uit hooger wel idee, gedachte en doel werkt, maar het toch hierop neerkomt, dat de wereldgrond of wat men dan God gelieft te noemen, zich zelf ontwikkelt om, door het an-organische en het vegetatieve en animale heen, eindelijk de menschwording te bereiken.

Is de eerste vorm, waarin de evolutieleer zich vertoont, atheïsme, de laatste is niet anders dan pantheïsme, wijl de grens tusschen Schepper en schepsel, God en wereld, er door wordt uitgewischt. De katholiek-Christelijke belijdenis: Ik geloof in God den Vader, den Almachtige, Schepper van hemel en aarde — gaat tegen deze beide vormen van de evolutieleer vlak in.

\* \* \*

Volkomen in overeenstemming met die belijdenis, en door waarneming en nadenken geëischt, is daarentegen het erkennen van de praeformatie in de organische wereld.

In heel de wereld schouwt de geloovige de gedachten Gods. In de schikking, de ordinantie der wereld, ziet hij die gedachten al rijker en voller uitgedrukt. Tusschen het an-organische en het organische, tusschen de wereld van plant en dier, zijn van God gestelde grenzen, maar ook in ieder dier gebieden heeft God Zijn gedachten al rijker uitgedrukt, opdat wij ze zouden vinden.

Er is een bouw, een systeem, een samenvoeging van Goddelijke gedachten in de wereld.

Dat systeem geheel te doorzien, zou de voltooide wetenschap zijn. Waarneming en denken trachten er naar, haar te bereiken.

En als men van het lagere tot het hoogere opklimt, wordt ongetwijfeld het laatste uit het eerste al beter verstaan.

Door de plantenwereld leeren wij zooveel beter de dierenwereld, door het lager georganiseerde het hooger georganiseerde dier kennen.

De gedachte, die God in Zijn creatuur, in de schikking, de ordinantie voor het leven van Zijn schepsel legt, wordt u dus al duidelijker. Gelijk alle onderwijs van het eenvoudige tot het meer samengestelde opklimt, zoo ook het onderwijs, dat God de Heere u omtrent zich zelf biedt, in de schepping, onderhouding en regeering der wereld.

\* \* \*

Maar juist waar het hoogere het lagere in zich omvat, vertoont dat hoogere tegenover het lagere over de verschillende gebieden van Gods

schepping ook een soortelijk, een specifiek verschil, dat er de eigenaardigheid van is.

Zoo het hier tegenover de plant, in wat wij hierboven noemden de *animale* levensverrichtingen en hare organen, waarover wij thans hebben te spreken. Ook daarbij is in de dierenwereld zelf weer praeformatie waar te nemen. Men spreekt dan ook te recht van lager en hooger georganiseerde dieren. Ook hier toch een al grooter rijkdom in de organen zelf, in hun verbijzondering, hun samenstelling.

Tot deze animale levensverrichtingen dan behooren wat men gewoonlijk aanduidt als *gewaarwording* en willekeurige *beweging*.

Wij zullen aanwijzen, hoe ook deze levensfunctiën van het dier aan bepaalde organen zijn verbonden. Daarbij zal het ons blijken, dat ook van deze organen, niet minder dan van ingewanden, tracheën, kieuwen en longen, hart en nieren kan gezegd worden: „God heeft de leden *gezet*, een iegelijk van dezelve in het lichaam, gelijk Hij gewild heeft”; ons blijken, hoe ook deze organen niet minder dan de vegetatieve zich voegen met noodzakelijkheid naar den wil van God, zich onbewust onderwerpen aan Zijn ordinantie.

\* \* \*

Is prikkelbaarheid, of het vermogen om op invloeden van buiten te kunnen terugwerken, een algemeene eigenschap van het *levende*, wij hebben vroeger gezien, hoe zich deze prikkelbaarheid reeds vertoont in het protoplasma, in de cel. Dat zij ook in de uit cellen opgebouwde plant niet ontbreekt, kan ondersteld. Deze prikkelbaarheid gaat bij de dieren deels zonder, deels met bewustzijn gepaard. In het laatste geval spreekt men van bewuste *gewaarwording*, en het zijn de *zenuw-cellen*, die weer de „levende steenen” vormen, waaruit het gewaarwordings-orgaan bij de dieren is opgebouwd.

De zenuwen vertoonen zich als fijne draden, die door het geheele lichaam verspreid zijn.

De groote beteekenis van de zenuwen voor de levensfunctie der gewaarwording, is der menschheid eeuwen lang verborgen gebleven. God heeft de ontdekking er van aan menschelijk waarnemen en denken gebonden.

\* \* \*

In de Schrift zelf wordt ons van de zenuwen, als orgaan der gewaarwording, niets geopenbaard.

Het Nieuwe Testament spreekt heel niet van zenuwen.

In onze vertaling van het Oude Testament vinden wij het woord *zenuw* op zes plaatsen vermeld.

Eerst in Genesis 32, aan het einde der geschiedenis van Jakobs worsteling, in vers 32: „Daarom eten de kinderen Israëls de verrukte *zenuw* niet, die op het gewricht der heup is, tot op dezen dag, omdat Hij het gewricht van Jakobs heup aangeroord had, aan de verrukte *zenuw*.”



Er is in het eerste deel van dit vers sprake van de dijspier (*nervus ischiacus*, van *ischion*, *heup*) der dieren, een spier die van de heup tot den hiel loopt en die het in Israël de gewoonte was niet te eten, maar te offeren. Het tweede deel van het vers geeft dan voor dit gebruik den grond aan.

Verder komt het woord tweemaal voor bij Job.

Eerst in de, reeds vroeger door ons vermelde, beschrijving van de vorming van het kind in den moederschoot, in h. 10, waar in vers 11 staat: „Met vel en vleesch hebt Gij mij bekleed; met beenderen ook en *zenuwen* hebt Gij mij samengevlochten.” Dan, in h. 40 : 12, waar wij, bij de beschrijving van den Behémóth — misschien het „nijlpaard” — lezen: „Als het hem lust, zijn staart is als een ceder; de *zenuwen* zijner schaamte zijn doorgvlochten.” Waarschijnlijk is hier de zin, dat hij zijn staart stijf houdt als een ceder, en de spieren zijner dijen ineengevlochten zijn.

Vervolgens in Jesaja 48 : 4, waar Jehova tot Israël zegt: „Omdat Ik wist, dat gij hard zijt, en uw nek eene ijzeren *zenuw* is, en uw voorhoofd koper.”

Eindelijk in Ezechiëls prachtig visioen van de doodsbeenderen, in h. 37, waar eerst in vers 6 de Heere tot deze beenderen zegt: „En Ik zal *zenuwen* op u leggen, en vleesch op u doen opkomen, en eene huid over u trekken, en den geest in u geven, en gij zult levend worden; en gij zult weten, dat Ik de Heere ben”; en waar later, in vers 8, de profeet zelf verhaalt: „En ik zag, en ziet, er werden *zenuwen* op dezelve, en er kwam vleesch op; en Hij trok eene huid boven over dezelve, maar er was geen geest in hen.” Ook hier echter hebben wij waarschijnlijk niet aan *zenuwen*, doch aan spieren te denken.

Het woord, op deze zes plaatsen met *zenuw* vertaald, beteekent allereerst *band* en dan *spier*; en indien men nu let op het verband waarin dit woord op de boven aangehaalde plaatsen staat, heeft het veel voor, het te verstaan niet van wat wij *zenuwen*, maar van wat wij spieren noemen. Trouwens, ook het Grieksche *neuron* en het Latijnsche *nervus* beteekent oorspronkelijk *spier* en wordt eerst veel later ook voor „*zenuw*” gebruikt.

Zeker is, dat op geen enkele der zes vermelde Schriftuurplaatsen ons iets omtrent de *zenuwen* als organen der gewaarwording wordt geopenbaard. Gelijk boven reeds gezegd is, heeft God de ontdekking van deze waarheid aan menschelijk onderzoek gebonden.

\* \* \*

Zelfs een zoo nauwkeurig waarnemer en onderzoeker in de oudheid als de wijsgeer Aristoteles, gestorven 322 v. Chr., bleef zij echter, ook al is hem het verschil tusschen spieren en *zenuwen* niet geheel onbekend geweest, nog verborgen. Iets wat aan zijn leer van de levensverrichtingen en met name aan zijn, ook in latere tijden zoo invloedrijke, zielkunde schade heeft gedaan. Eerst toen in Alexandrië, in Egypte, onder de Ptolemaeën, de ontleedkunde een hooger vlucht nam, en men ook de *vivisectie*, of de ontleding van levende wezens, zelfs op de meest afschuwelijke wijze ging beoefenen — de koningen stelden als materiaal

daarvoor misdadigers ter beschikking —, schijnt over de beteekenis der zenuwen voor de gewaarwording langzaam licht te zijn opgegaan. Als den eerste, die er althans eenig inzicht in kreeg, noemt men den beroemden Griekschen arts Herophilos, die omstreeks 300 v. Chr. te Alexandrië leefde.

Lang zou het echter nog duren, eer men met deze zoo duur gekochte wetenschap bij de verklaring van de gewaarwording rekening zou houden.

\* \* \*

Bij de hooger georganiseerde dieren, de gewervelden, en ook reeds bij sommige lagere, onderscheidt men tweeërlei zenuwstelsel, het vegetatieve of *sympathische*, en het *animale*.

Het *sympathische* zenuwstelsel bestaat uit twee afzonderlijke strengen, die onder, en wel voor de wervelkolom, in de borst- en buikholte liggen. Van deze twee strengen gaan verder vertakkingen uit naar de bloedvaten, het hart, de longen, nieren, maag en darmen, en dus naar die organen, welke dienst doen voor de vegetatieve verrichtingen.

Hoewel in verbinding staande met het animale zenuwstelsel, bezit het daartegenover zekere onafhankelijkheid en veroorzaakt dan ook evenmin bewuste gewaarwording als willekeurige beweging. Het oefent daarentegen zijn invloed op al het van den wil onafhankelijke gebeuren in het organisme, zooals de beweging en verdeeling van het bloed, de spijsvertering en de klier-afscheiding.

Het *animale* zenuwstelsel met zijn sensitieve en motorische, of *gevoels- en beweeg-zenuwen*, is daarentegen het orgaan voor de gewaarwordingen en, zooals wij straks zullen zien, mede-oorzaak der beweging. Men onderscheidt daarin weer nader het *centrale* gedeelte — hersenen en ruggemerg — en het *peripherische*, of de verschillende vertakkingen, welke al wat aan den omtrek ligt met het middenpunt in verbinding zet, en wel deels de *zintuigen*, deels de *bewegingsorganen*, deels ook de inwendige *vegetatieve* organen. Het is door middel van deze zenuwen, dat b.v. de een of andere storing in ons lichaam als pijn-gewaarwording tot de hersenen komt en een spier tot beweging geprikkeld wordt.

De gevoelszenuwen brengen de in de zintuigen ontvangen prikkels over naar de hersenen, de beweegzenuwen voeren van de hersenen naar de bewegingsorganen, de *spieren*.

De *zintuigen* toch, b.v. oogen en ooren, hebben de taak, de als prikkels werkende aandoeningen van de buitenwereld op te nemen, welke dan door middel van de gevoelszenuwen tot gewaarwordingen worden. De zintuigen zijn dus de poorten, waardoor het dier kennis van de buitenwereld verkrijgt.

Zij staan alle, gelijk wij zagen, in zeer nauwe betrekking tot de zenuwen.

Bij de hogere dieren, met name weer de gewervelden — visschen, amphibieën, kruipende dieren, vogels en zoogdieren — onderscheidt men vijf „zinnen” en dus ook vijf zintuigen, die als tast-, smaak-, reuk-, gehoor- en gezichtsorganen worden aangeduid.

\* \* \*

Het gansche systeem van gewaarwordingsorganen — zenuwen en zintuigen — vertoont evenals dat van de vegetatieve organen in de dierenwereld verschil van graad in zijn organisatie. Ook hier vinden we weer de *praeformatie*, waarop in den aanvang gewezen werd.

Opgebouwd uit de voor prikkels gevoelige cel, vertoont reeds een zoo laag georganiseerd dier als de *spons*, wiens hoornachtig, dradig skelet door ons als reinigingsmiddel wordt gebruikt, sensibiliteit. Bij ietwat hoogere dieren vindt men echter reeds iets wat op afzonderlijke gewaarwordingsorganen wijst. Zoo bezit de *hydra*, of zoetwaterpoliep, reeds verstrooid liggende, maar toch met elkander verbonden zenuwcellen. Bij *kwallen* en *stekelhuidigen* — b.v. zeesterren en zeelies — vindt men een afzonderlijk gewaarwordingsorgaan, in den vorm van een uit zenuwvezels bestaanden ring, waaruit zich dan bij de stekelhuidigen verschillende zenuwen verspreiden.

De scheiding tusschen een centraal en een peripherisch zenuwstelsel vertoont zich eerst bij de *wormen*.

Bij sommige insecten, zooals bijen en mieren, vindt men een hooge ontwikkeling van de in den kop liggende zenuwen. De hoogste ontwikkeling van het zenuwstelsel treft men echter, gelijk boven reeds is opgemerkt, bij de gewervelde dieren. Ook onder hen heerscht echter weer, met name in den bouw der hersenen, meer of min gecompliceerdheid. Eigenaardig is bij hen allen het ruggemerg, een machtige, strengvormige *zenuwmassa*.

\*   \*  
\*   \*

En ook met betrekking tot de *zintuigen* geeft de dierenwereld een dergelijke *praeformatie* te zien.

Het primitiefste zintuig zijn de zintuigcellen, welke men vindt in de opperhuid van de laagst ontwikkelde dieren en die zoowel tot druk- als tot warmte- en lichtgewaarwording dienen.

Door heel de dierenwereld heen blijft trouwens de opperhuid een groote gevoeligheid behouden.

De hoogere organisatie der zintuigen openbaart zich echter ook hierin, dat voor de verschillende soorten van prikkels ook afzonderlijke organen ontstaan.

De *smaakorganen* zijn schier uitsluitend eigen aan de gewervelde dieren, en liggen vooral in de tonghuid. Zij dienen voor de gewaarwording van de chemische hoedanigheid der voeding.

*Reukorganen* komen daarentegen reeds bij meer eenvoudig ingerichte dieren voor, en wel, gelijk bij de kwallen, als kleine groefjes. Bij anderen zijn het haren, die met zintuigcellen in verband staan. Bij de gewervelde dieren is het de *neus*, die zich aanvankelijk vertoont als een paar groef- of zakvormige inzinkingen, inwendig met de slijmhuide bekleed. Het reukorgaan dient voor de gewaarwording van gasvormige stoffen, inzonderheid van de lucht, die wordt ingeademd.

Het *gehoororgaan*, dat voor de klankgewaarwording dient, vindt men reeds als afzonderlijk orgaan bij de kwallen, en wel als blaasjes, welke met vocht zijn gevuld en waarin zich meerdere vaste lichaampjes be-

vinden, z.g. *otolithen*, letterlijk „oorsteen”. De luchttrilling veroorzaakt dan een beweging in de vloeistof en de in haar drijvende steentjes, welke beweging op de gehoorcellen als prikkel werkt. Bij de gewervelde dieren is de bouw van dit orgaan echter weer veel gecompliceerder. Het primitieve gehoorblaasje krijgt een anderen vorm, en er komen deelen bij, die het geluid zoowel leiden — b.v. het uitwendig oor, de gehoor-gang, — als versterken, b.v. het trommelvlies.

Het *gezichtsorgaan* ten slotte is het *oog*.

In zijn meest primitieven vorm zijn de gezichtsorganen opgebouwd uit zintuigcellen, die door een bekervormig donker huidje, dat de licht-stralen slechts van ééne zijde opvangt, omgeven zijn.

Hier komt het nog niet verder dan tot de gewaarwording van licht en donker.

Waar het tot werkelijk *zien* komt, m. a. w. beelden van de buiten-wereld worden voortgebracht, is de bouw van het oog veel kunstiger.

Men onderscheidt bij de dieren het eenvoudige en het samengestelde of *facetten-oog*.

Het eerste, dat, bij hier en daar groot verschil, overeenkomt met het menschelijk oog, vindt men bij sommige wormen, bij spinnen, insecten, weekdieren en gewervelde dieren.

Zulk een oog is bolvormig en verbonden met de gezichtszenuw. Het laat zich het best vergelijken met een z.g. camera obscura, een „donkere kamer”, waarin de van een verlicht voorwerp uitgaande stralen, door een lens gebroken, op de matglazen plaat een *omgekeerd*, verkleind beeld van dat voorwerp vormen. Juist zulk een beeld wordt ook geworpen op de *retina* of het *netvlies*, dat de binnenholte van het oog bekleedt en een uitbreiding is van de gezichtszenuw, die op hare beurt weer met de hersenen in verbinding staat. Wanneer b.v. voor het uitgesneden oog van een konijntje een brandende kaars wordt gehouden, zoo ziet men op de retina, vrij duidelijk, het verkleinde, omgekeerde beeld van de kaarsvlam. Van buiten is het oog omsloten door het *harde oogvlies*, dat zich aan de voorzijde aan ons vertoont als het *wit* van het oog en hier overgaat in het meer bolle, geheel doorschijnende *hoornvlies*. Achter dit doorschijnende hoornvlies bevindt zich een gekleurd huidje, de *regenbooghuid* of *iris*, en in het midden daarvan een ronde opening, de *pupil*, het „zwart” van het oog. De kleur van het oog is afhankelijk van de regenbooghuid of iris. Achter iris en pupil bevindt zich de *lens*. De ruimte tusschen lens en hoornvlies is gevuld met een *waterachtig vocht*; die tusschen lens en netvlies met een kleverige vloeistof, die aan gesmolten glas doet denken, en daarom *glaslichaam* heet. De *nethuid* bestaat uit verschillende lagen, waarvan de laatste uit zeer fijne staafjes gevormd is, die, als de einden der gezichtszenuw, de elementen voor de lichtgewaarwording vormen.

Het *facetten-oog* komt, en dan dikwijls met het eenvoudige oog, voor bij de „gelede dieren”: schaaldieren, spinachtigen, duizendpootachtigen, insecten, wier gezichtsgewaarwording daardoor zeer sterk is. Onder *facetten* verstaat men de geslepen vakken op edelgesteenten. Hoe men er toe gekomen is dit woord te gebruiken voor de „samengestelde” oogen van de gelede dieren, moge duidelijk worden uit het volgende.



Aan den kop b.v. van een meikever vindt men betrekkelijk groote oogen. Zij zijn onbeweeglijk en zonder oogleden. Beschouwt men nu de bolle oppervlakte van zulk een meikevers-oog met een vergrootglas, dan ontwaart men daarop een zeer fraaie teekening. Zij bestaat uit een groot aantal — meer dan 8000 — zeshoekige vakjes, en naar deze vakjes, waarin dergelijke oogen verdeeld zijn, noemt men ze facetten-oogen. Aan de facetten beantwoorden even zooveel daaronder gelegen kristalheldere „gezichtsstaafjes”, vermoedelijk de uiteinden van de takken der „gezichtszenuw”.

\* \*  
\* \*

Ten slotte nog iets over de *bewegingsverrichtingen* en haar organen. Het dier onderscheidt zich van de plant ook door zijn geschiktheid tot plaatsbeweging.

Hierbij onderscheidt men tusschen *spiervezels*, het „vleesch” en *huid- en skeletspieren*.

De spieren nu zijn het eigenlijk orgaan voor de plaatsbeweging. Zij werken echter niet uit eigen beweging, maar hebben daartoe noodig een prikkel van de *motorische* of *beweegzenuw*; ook daar, waar het om bewegingsverschijnselen gaat, die van den wil onafhankelijk zijn.

Bij lager georganiseerde dieren, b.v. wormen, vindt men een z.g. *huid-spierzak*, een onder de huid doorlopend stelsel van spieren, door wier samentrekking en uitzetting de voortbeweging van het dier bewerkt wordt. Bij hoogere organisatie vindt men een verbinding van spieren op verschillende deelen van het lichaam, die een praeformatie vormt voor wat bij nog hooger inrichting de zelfstandige bewegingsorganen zijn.

Tot zulke zelfstandige organen komt het echter alleen bij die dieren, welke een geraamte of skelet hebben, hetzij dit nog een uitwendig geraamte, een z.g. „huidskelet” is, dat dan, gelijk bij de „gelede” dieren, uit *chitine* — een harde stof — die de huid bedekt en waaruit b.v. de „dekschilden” van den meikever bestaan, is samengesteld; hetzij dat het bestaat uit een kraakbeenig of beenig „inwendig skelet”.

De skeletspieren zijn met de deelen van het geraamte, de beenderen, verbonden, en bewerken door samentrekking verschuivingen, welke aan de beweging van het lichaam ten goede komen. Tusschen spierstelsel en beenderstelsel is dan een wisselwerking en treden zekere spiergroepen met de daartoe behoorende skeletdeelen als zelfstandige vrije ledematen — pooten, vinnen, vleugels — als organen voor de beweging op. Bij de gewervelde dieren zijn nooit meer dan twee paren van zulke vrije ledematen aanwezig, die als voor- en achterste ledematen onderscheiden zijn en waarvan de voorste met den schouder, de achterste met den bekkengordel aan het skelet zijn verbonden en daardoor in verbinding staan met de wervelkolom of ruggegraat.

\* \*  
\* \*

Zoo vertoonen ons ook de organen voor de *animale* levensverrichtingen — gewaarwording en beweging — niet minder dan de in het vorig

hoofdstuk besprokene voor de vegetatieve — voeding en voortplanting — die wondere schikking en ordinantie, welke ons ook bij het dierenlijf doet zeggen: „God heeft de leden gezet, een iegelijk van dezelve in het lichaam, gelijk Hij gewild heeft.”

## XXI.

### DE ZIEL DER DIEREN.

*Want de ziel van het vleesch is in het bloed; daarom heb ik het u op het altaar gegeven, om over uwe zielen verzoening te doen: want het is het bloed, dat voor de ziel verzoening zal doen.*  
LEVITICUS 17 : 11.

Ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in de natuur nadert, voor zoover het de zinnelijk waarneembare natuur betreft, zijn einde.

Begonnen bij 's Heeren ordinantiën voor de sterrenwereld, liep het, nadat van die voor den dampkring was gehandeld, over 's Heeren ordinantiën in de aardse sfeer, en wel van die voor de wereld der delfstoffen, der planten en der dieren. In de laatste twee hoofdstukken spraken wij over de organen van het dierenlichaam, zoowel voor de vegetatieve als de animale levensverrichtingen, en wezen daarbij op de *praeformatie* van het hoogere in het lagere, die de organische wereld ook hier te aanschouwen geeft.

Het is in deze praeformatie dat wij, als het ware, de lijnen van het Goddelijk scheppingsplan kunnen volgen; dat wij kunnen terugdenken, van lager tot hoger opklimmend, tot de praedestinatie of voorbeschikking van de organische wereld, zooals zij van vóór de schepping van eeuwigheid in God vastligt.

God de Heere heeft het zoo beschikt, en naar dit Zijn vast besluit, Zijn gemaakt bestek voert Hij het door de inwerking Zijner alomtegenwoordige kracht uit.

\* \* \*

Ook op twee andere gebieden in de wereld van het organische, die tot dusver nog onbesproken bleven, komt deze praeformatie duidelijk uit, en wel vooral, wat de hooger georganiseerde dieren en den mensch betreft, op dat van het skelet of geraamte, en de ontwikkeling van de vrucht in het moederlijf, dus op wat men tegenwoordig noemt de *vergelijkende anatomie* of *ontleedkunde*, met name die van het geraamte, en de *embryologie*. Werkelijk bestaat hier tusschen de gewervelde dieren — zoogdieren, vogels, kruipende dieren, amphibieën en visschen — en den mensch overeenkomst. Dit punt mag dan ook niet onbesproken blijven, te meer daar, gelijk wij reeds in het Inleidend Deel hebben gezien, de „soort-bestrijders” of de aanhangers der Darwinistische

evolutie-hypothese juist in deze feiten een steun zoeken. Wijl echter de behandeling van dit onderwerp, waarbij het om de overeenkomst, bij alle verschil, tusschen mensch en dier gaat, zekere, zij het ook elementaire, kennis van het menschelijk lichaam vereischt, zullen wij haar tot een volgend hoofdstuk, waarin ook het menschenlichaam ter sprake komt, verdagen, om ons eerst nog uitsluitend tot de *dierenwereld* te bepalen.

\* \* \*

En dan mag, nadat van 's Heeren ordinantiën voor het dierenlichaam, voor zijn cellen en weefsels, voor zijn organen van voeding en voortplanting, van gewaarwording en beweging, iets is medegedeeld, niet gezweven van die voor de *ziel* der dieren.

Wij zullen daarom thans onderzoeken 's Heeren ordinantie voor de *dierenziel*.

Streng genomen, zou dit onderwerp moeten volgen na de beschrijving van 's Heeren ordinantiën voor het menschenlijf, waarmee wij toch aan de grens van het voor ons zinnelijk-waarneembare, aan de grens van de zichtbare schepping staan, en naderen tot de wereld der onzichtbare dingen. Ook een dierenziel immers wordt niet gezien, niet getast. Maar op deze wijze zou in ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën voor de dierenwereld een zeer bedenkelijke leemte blijven.

Bedenkt men bovendien, dat ook de wetenschap, die de zinnelijk waarneembare natuur tot haar voorwerp heeft, in haar gebied dingen trekt, die evenmin zinnelijk waarneembaar zijn, zooals atomen en moleculen, kracht en arbeidsvermogen, dan wordt van het bezwaar tegen een andere volgorde toch ook weer veel weggenomen, en dat vooral, wijl de *dierenziel*, zooals wij straks zullen zien, met het stoffelijk-aardsche, het zinnelijk-zichtbare onafscheidelijk verbonden is. En wat hier eindelijk alles afdoet, dit bezwaar tegen een min strenge volgorde weegt niet op tegen het veel grootere, wijl zakelijk bezwaar, dat, waar men bedoelt van lager tot hooger op te leiden, en men dan eerst het onsterfelijk menschenlichaam en daarna eerst de sterfelijke dierenziel behandelt, zulk een volgorde het gevaar met zich brengt, van in het bewustzijn van den lezer de waardeering van den mensch boven het dier te verzwakken, het soortelijk verschil tusschen dier en mensch weg te doezelen.

Wij spreken daarom reeds nu van de *dierenziel*.

\* \* \*

De beantwoording der vraag: wat is de dierenziel? onderstelt een andere, en wel: wat is ziel, of wat meenen de menschen, wanneer zij van 'n *ziel* spreken?

Zeker, het woord „ziel” wordt ook gebruikt voor het stuk leer tusschen de zolen van een schoen; voor het holle gedeelte van den bodem eener flesch; en ook voor het binnendeel van een kanon en van een pen, en voor het vliesje in den haring. Platvloersche lieden, wier ernst niet onverdacht is, wijzen op de twee genoemde vragen dan ook met zeker welbehagen naar, en noemen u met breed lachenden mond een der

eerste twee dingen: Een tamelijk misplaatste aardigheid. Want, een in het bedrijf opgaanden schoenmaker of wijnkooper er nu eens buiten gelaten, weten zij ook wel, dat een mensch aan deze dingen toch niet allereerst denkt, wanneer hij van een ziel spreekt.

Maar juist wanneer gij het, gelijk aan ernstige menschen betaamt, met de vraag: „wat is ziel?” ernstig meent, is er, hoe bevreemdend het ook moge klinken, geen algemeen bevredigend antwoord op te geven.

God weet wat de ziel is, en de *naar Zijn beeld geschapen* mensch kon het, in menschelijke mate, ook weten. Op dit punt, dat heel de beschouwing van het menschelijk kenvermogen raakt, hopen wij later terug te komen. Hier zij er slechts aan herinnerd, dat echter dit kenvermogen, zooals het nu bestaat, door de *zonde* is verduisterd, al heeft ook Gods gemeene Gratie het voor algeheele verwoesting bewaard, en dat juist het feit van de zonde de oorzaak is, dat omtrent de bovenzinnelijke dingen, waartoe immers ook „de ziel” behoort, geen algemeen geldende kennis onder de menschen bestaat. Vandaar dan ook, dat over de vraag, wat de ziel is, ja zelfs òf er ziel is, de meeningen uiteenloopen, door de eeuwen heen strijd wordt gevoerd; een strijd, vaak niet minder hevig dan over die twee andere: naar het wezen Gods en naar het wezen der wereld.

Een Christen denkt bij het woord „ziel” gewoonlijk aan de ziel des menschen. Maar wij hebben het hier nu over de *dierenziel*, en dat niet alleen over die der hoogere dieren, zooals een hond of een vogel, een slang, een kikvorsch of een visch, maar ook over die der lageren.

\* \* \*

Ge voelt, dat onder deze omstandigheden, nog afgezien van een algemeen bevredigend antwoord, zelfs 'n antwoord op de vraag: wat is ziel? niet weinig bezwaarlijk wordt.

Toch willen wij het beproeven.

Het zou daarbij zeker een gansch verkeerde weg zijn, indien wij van wat onder de creaturen het hoogste is, een menschenziel, uitgingen. Gesteld al, het mocht u gelukken — wat gansch niet onmogelijk is — van haar een voor u zelf en anderen bevredigend begrip te vormen, dan zou zulk een begripsbepaling, bij alle overeenkomst tusschen het zieleleven van een mensch en b.v. een aap of een hond, op de ziel dezer twee dieren toch niet passen, en nog veel minder op die b.v. van een *monere*, een van die microscopische wezentjes, die men somtijds in ons slootwater aantreft en die uit een weeke, meer of min taaie stof, het zoogenaamde *protoplasma*, bestaan.

Wij zullen daarom een anderen weg dienen in te slaan en het gemeenschappelijke, dat, volgens de Christelijke wereldbeschouwing, zoowel aan een menschenziel als aan die van de hoogere en lagere dieren gemeen is, trachten te vinden. Mocht ons dit gelukken, dan zal weer moeten onderzocht òf en waarin de „ziel” van de hoogere en lagere dieren verschilt. Over het eigenaardige van 'n menschenziel kan echter nog niet in dit hoofdstuk, waarin het uitsluitend om de *dierenziel* te doen is, maar eerst later wordt gehandeld.



Aan dit onderzoek dient echter de beantwoording van nog twee andere vragen vooraf te gaan.

Allereerst: hoe kwam de gedachte aan 'n ziel bij de menschen op? En in de tweede plaats: of er een dierenziel is, m. a. w. òf de dieren een ziel hebben.

\*  
\*  
\*

Geheel afgezien ditmaal nog van de vraag òf en in welken zin de idee van „ziel” den mensch aangeboren is, en zoo ja, welken invloed daarop dan bij wat leeft onder de bijzondere Openbaring — bij Israël en de Christenheid dus — het Woord van God heeft geoeffend; en ook, van wat nog over was in de gevallen menschheid van de paradijs-traditie, zullen wij ditmaal alleen nagaan, hoe langs den weg van waarneming en nadenken die gedachte, altijd en overal, vermoedelijk is opgekomen.

De mensch neemt aan zijn eigen lichaam waar groei en bloeds-beweging, warmte en ademhaling. Dit nu biedt hem, vooral waar hij staat tegenover het kille lijk, waarin dat alles stilstaat, de voorstelling van het *leven*. Door een eigenaardige inrichting nu van zijn geest — waarover later — moet hij zich voor al die verschijnselen een oorzaak denken, een *beginsel* waaruit zij ontstaan. Dit is hem het blijvende onder en in al het wisselend gebeuren, en dit beginsel denkt hij zich in het inwendige van zijn lichaam. Het wordt voor zijn bewustzijn zijn *levens-beginsel*. Hoe hiermede de voorstelling van een *ik* samenhangt, moet thans nog buiten bespreking blijven. Ook is het thans voor ons van minder belang, hoe de dichtende verbeelding, gelijk uit de dichtwerken der oudheid blijkt, zich dit levensbeginsel gaat voorstellen als een schaduwbeeld van het lichaam, als zijn schim, als een inwendig aetherisch lichaam, in het uitwendige stoflichaam overal tegenwoordig. Daarentegen is het van veel grooter belang, te weten, dat altijd en overal het woord, waarmee dit gedachte, dit niet zichtbare en tastbare *levensbeginsel*, evenals al het onzichtbare, wordt aangeduid door een woord, dat oorspronkelijk iets beteekent wat wèl zinnelijk waarneembaar is. Vooral het woord *adem* speelt hierbij een rol, wijl de ademhaling immers een voornaam kenmerk van het leven is. En als de gedachte aan een levens-beginsel is opgekomen, wordt onder alle volkeren, en dat niet door een soort overeenkomst of afspraak, maar als vanzelf, met het woord voor *adem* dit beginsel aangeduid. Zoo is het oud-Indische woord *athman*, het Grieksche *psyche*, het Latijnsche *anima* en het Hebreeuwsche *nephesh*, in al die talen het ééne woord voor wat wij èn *adem* èn *ziel* noemen. Ook het Gothische *saiwala*, waarvan ons „ziel” zou komen, moet, althans volgens sommige geleerden, oorspronkelijk op wat leeft, op wat ademt, zien.

Moge verder waarnemen en nadenken die ziels-gedachte al verrijken; de mensch zich zijn ziel denken als de draagster, de oorzaak voor zijn *gewaarworden* en zijn *willekeurige bewegingen*, voor z'n zich *bewust zijn* van wat in hem en om hem gebeurt — onderwerpen waarop wij straks bij de bespreking van 's Heeren ordinantiën voor de menschenziel terugkomen — dit alles is slechts een toevoegen aan, een wijziging van de grondvoorstelling van de ziel als het *levensbeginsel*.

Wij laten de menschelijke ziel nu ditmaal rusten, om er op te wijzen, hoe de geschiedenis ons leert, dat de menschen deze zielsgedachte hebben toegepast op schier alle natuurdingen. Zij hebben niet alleen hun medemenschen, maar ook zon en maan en sterren, bergen en rivieren, tot steenen toe, als *beziel*d gedacht. Zij schreven een ziel toe ook aan de planten en ook aan de *dieren*, en altijd was dan die *ziel* het in deze natuurvoorwerpen werkend *levensbegin*sel.

\* \* \*

Dit brengt ons tot de tweede vraag, of er een *dierenziel* is, m. a. w. of het dier een ziel heeft.

Tot in de 16de eeuw na Chr. werd zij door alle denkers bevestigend beantwoord. Het was toen voor het eerst, dat door Gomez Pereira, een Spaanschen arts, het bestaan van een *dierenziel* ontkend werd. Hij toch moet hebben geleerd, dat de dieren *machines* waren, en verwierp de gewaarwordende ziel, die men hun gewoonlijk toekende. De Fransche wijsgeer Descartes, die, na twintig jaar in ons land te hebben gewoond, in 1650 te Stockholm stierf, deed, zonder dat men daarom nog behoeft te onderstellen, wat wel eens gedaan is, dat hij het van Pereira zou hebben overgenomen, hetzelfde. De dieren, zoo beweert ook Descartes, zijn bloot machines, onbezielde lichamen. Zij zijn als een klok, die, wanneer zij zeven slaat, er geen weet van heeft, zich niet bedroeft dat het al zoo laat is, en evenmin begeert straks acht te mogen slaan. Evenals die klok, begeert ook het dier niets, voelt het niet, noch stelt het iets voor. Met dit al kan toch ook Descartes niet ontkennen, dat er verschil is tusschen een dier dat leeft, en een dat dood is. Hij ziet dit verschil in het al of niet voorhanden zijn van *beweging*. Maar deze beweging is hem, gelijk bij de klok, uitsluitend resultaat van druk en stoot; bij de klok gewerkt door middel van veer en rad, bij het dier door middel van zenuwen en spieren. Breekt er wat in de klok, dan is er ook geen beweging meer; breekt er wat in het dierenlichaam, dan is het dood. Het levende dier is dus, volgens Descartes, niet anders dan tot lichaam georganiseerde stof, waarin een mechanische kracht werkt.

Deze verklaring van het dierenleven moge al eenvoudig wezen, moeilijk kan worden ontkend, dat zij toch te veel van het zoo rijke leven der dieren in het duister laat om tevens het zegel der waarheid te dragen. Al heeft dan ook de meening van den Franschen wijsgeer een tijdlang bij velen ingang gevonden, in de 18de eeuw was zij weer verdrongen, en in de 19de heeft, zelfs onder de „Darwinisten”, het bestaan eener *dierenziel* zijn warme verdedigers gevonden.

\* \* \*

Wij hebben straks gezien, hoe de meening, dat ook de dieren een *ziel* hebben, onder de menschen is ontstaan, doordat zij, wat zij in zich zelf langs den weg van waarneming en denken hadden gevonden, toekenden aan de natuurdingen, en dus ook aan de dieren. De vraag, of zij in betrekking tot zich zelf *waar*, d. w. z. zoo, dat hun denken met de

werkelijkheid overeenstemde, hebben gedacht, m. a. w. het bestaan van de *menschenziel*, zal door geen Christen worden ontkend, en Descartes heeft dit dan ook niet gedaan. Deze vraag kan hier bovendien, waar wij het over de *dierenziel* hebben, blijven rusten.

Wel dient hier gevraagd naar de laatste gronden voor de meening, dat de dieren een ziel hebben. De menschen toch hebben het, gelijk wij zagen, zoowel ontkend als bevestigd. Bovendien hebben zij ook een ziel toegekend aan natuurdingen, waarvan wij niet meenen, dat zij bezielde zijn.

En dan dient onverholen uitgesproken, dat wij ons denken ook hier alleen en uitsluitend laten beheerschen door de Schrift, die voor ons immers Gods Openbaring is. Wij zullen later, bij de behandeling van het menschenlijk kenvermogen, gelegenheid hebben, dit nader uiteen te zetten. Thans gaat het alleen om de vraag: wat zegt, op het stuk van het bestaan der *dierenziel*, de Schrift?

\* \* \*

Reeds in het eerste hoofdstuk van Genesis wordt ons het bestaan van de *dierenziel* geleerd. In het Godswoord dat telkens aan de schepping der dieren voorafgaat, is, zoowel in vers 20 bij de zeedieren en vogels, als in vers 24 bij de viervoetige en kruipende dieren der aarde, sprake van „levende zielen”.

Alleen met het lichaam verbonden leeft de *dierenziel*.

Merkwaardig is hier bovendien, dat de *dierenziel* met het lichaam op Gods scheppingswoord uit de aarde wordt voortgebracht: „De aarde brenge levende zielen voort” (vers 24).

Bij de schepping van den mensch is dit geheel anders.

De Schrift leert ons verder, dat er een innige samenhang is tusschen de ziel van het dier en zijn *bloed*.

Zij doet dit allereerst in Genesis 9, wanneer, na den zondvloed, den mensch het eten van dierenvleesch wordt toegestaan, onder voorbehoud echter van het bloed. „Doch het vleesch met zijne ziel, met zijn bloed, zult gij niet eten” (vers 4). Het mag evenmin genoten als des menschen bloed vergoten.

Maar ook elders wordt ons op het innig verband tusschen *ziel* en *bloed* gewezen. Zoo in de voor de leer van het offer zoo belangrijke plaats, Leviticus 17 : 11: „Want de ziel van het vleesch is in het bloed; daarom heb Ik het u op het altaar gegeven, om over uwe zielen verzoening te doen; want het is het bloed, dat voor de ziel verzoening zal doen.” Of, zooals anderen vertalen: „want het bloed, het verzoent door de ziel”, en waarbij dan de zin wordt: „het bloed verzoent, bedekt, krachtens de ziel die er in is.”

Dit vers staat midden in een wet tegen het bloed eten (vers 10—14).

In het dierenlichaam is het bloed en, zoo wordt ons hier geleerd, in het bloed is de ziel. En daarom moet dat bloed aan Jehova geofferd, of uitgegoten op de aarde, maar mag in geen geval gegeten.

Het verbod tegen het eten van dierenbloed komt over het geheel zevenmaal in Israëls wetgeving voor. Ook van dieren, die niet geofferd werden, zooals de ree en het hert, mocht het bloed niet gegeten. Van hùn bloed

toch lezen wij in Deuteronomium 12 : 23 en 24: „Alleen houdt vast, dat gij het bloed niet etet, want het bloed is de ziel; daarom zult gij de ziel met het vleesch niet eten. Gij zult dat niet eten; op de aarde zult gij het uitgieten als water.”

In hoever dit verbod ons nog geldt, kan hier natuurlijk nog niet besproken; ditmaal toch is het ons alleen te doen om de vraag, of volgens de Schrift de dieren een ziel hebben.

En dan hebben wij zooeven gezien, dat de Schrift wel zeer bepaald het bestaan van een dierenziel leert en dat zij daarbij tevens op het innig verband tusschen de ziel en het bloed van het dier wijst.

Herinneren wij ons nu, hoe juist het bloed de voortdurende stofwisseling in het lichaam onderhoudt, ieder deel er van telkens weer vernieuwt, zoo kan men zeggen, dat het bloed de noodzakelijke voorwaarde voor het leven is.

De Schrift nu zegt: de ziel is in het bloed, en ook: het bloed is de ziel, — deze uitdrukkingen wisselen. De zin is niet, dat bloed en ziel identiek, dat wil zeggen, hetzelfde zijn, maar dat in het bloed van het dier het *levensbeginsel* schuilt, dat, wat de menschen, naar een andere, niet minder duidelijke levensuiting dan het stroomende bloed, naar den adem, *ziel* hebben genoemd. En zoo vinden wij dan, dat de dierenziel niet maar een menschelijke voorstelling overgebracht op het dier is, maar, volgens de Schrift, realiteit, werkelijkheid heeft. En verder, wijl dat levensbeginsel dat *in* het bloed is, gelijk ieder ander „beginsel”, niet zinnelijk waarneembaar is, dat wij bij het dier hebben te onderscheiden tusschen zijn zinnelijk waarneembaar lichaam en zijn niet zinnelijk waarneembare ziel. Wat het dier doet leven is, zij het ook in afhankelijkheid van Gods alomtegenwoordige kracht als de „eerste oorzaak” — „neemt Gij hunnen adem weg, zij sterven, en zij keeren weder tot hun stof” (Ps. 104 : 29b) — de ziel door middel van het bloed.

\*  
\*  
\*

Met de wetenschap — want op grond van de Schrift mogen wij hier nu van „weten” spreken — dat de dieren een ziel hebben en dat deze ziel het levensbeginsel van het dier is, blijkt althans zooveel, dat wij moeten onderscheiden bij het dierlijk organisme, aan de eene zijde tusschen de stof, waaruit het lichaam bestaat, en de mechanische werkingen in deze stof, en aan de andere zijde tusschen de oorzaak van het *leven*. Wij kunnen ons toch geen werking denken zonder oorzaak. Het leven, ook het dierlijk leven, laat zich, zooals wij later zullen zien, niet uit bloot mechanische oorzaken verklaren. Met levensbeginsel bedoelt men het vermogen waaruit het leven werkt, de oorzaak van de levenswerking. God zelf werkt, als de eerste Oorzaak, in het dier, gelijk wij zooeven zagen, de levensverrichtingen door middel van de „tweede oorzaak”, de ziel. Dit is dan ook het eigenaardige van het bezielde tegenover het onbezielde, dat men bij het bezielde een centrum, een middenpunt, een eenheidspunt van kracht heeft, waaruit alle werking opkomt. Het levensbeginsel in het dier is dus het krachtscentrum, dat van binnen uit werkt. En wijl kracht nooit zichtbaar is, moeten wij ons dit levensbeginsel, deze ziel als iets onzichtbaars, dus onzinlijks denken.



De bewering: al wat leeft is bezield, komt ons dan ook niet geheel juist voor. Bij zeer lage bloedlooze dieren, zooals moneren en microben, — waarvan de Schrift ook niet spreekt — komt het ons zelfs twijfelachtig voor, of men wel van bezield kan spreken. Daarentegen valt aan alle eenigszins hooger georganiseerden, van een kwal tot het hoogst georganiseerde zoogdier, geen ziel te ontzeggen. En het is deze ziel, waarin de kracht ligt tot al die levensverrichtingen, welke tot stand komen door middel van de vegetatieve en animale organen, van voeding en voortplanting, gewaarwording en beweging.

## XXII.

### DE ZIEL DER DIEREN.

(Vervolg.)

*Want de ziel van het vleesch is in het bloed; daarom heb Ik het u op het altaar gegeven, om over uwe zielen verzoening te doen: want het is het bloed, dat voor de ziel verzoening zal doen.*  
LEVITICUS 17 : 11.

Het bestaan der dierenziel is, gelijk dat van ziel in het algemeen, een geloofspunt. Het gaat toch uit boven het zinnelijk waarneembare, overschrijdt wat ge door uw zinnen waarnemen kunt, en alleen Gods Woord, dat u omtrent de bovenzinnelijke wereld openbaring biedt, kan u hier zekerheid geven.

Juist hierin ligt dan ook voor ons, afgezien nog van andere gronden, waarover reeds vroeger gesproken is, het groote bezwaar tegen het aannemen van een „plantenziel”. De Schrift toch spreekt er nergens van, en dat doet zij nu ook wel niet b.v. van de zenuwen, maar hier hebben wij een object van waarneming.

Bij den in zijn tijd onvermoeiden verdediger der „plantenziel”, professor G. Th. Fechner, van Leipzig (1801—1887), vindt men dan ook, dat zijn geloof aan haar bestaan deels rust op wat hij van analogie of overeenkomst tusschen menschen, dieren en planten vindt, deels op zijn pantheïstische wereldbeschouwing. Van een onderscheiding tusschen God en wereld, zooals wij die, bij alle vasthouden aan Gods alomtegenwoordige kracht, in ons katholiek-Christelijk geloof, omtrent God, den Almachtige, Schepper des hemels en der aarde belijden, wil Fechner dan ook niet weten. Voor hem is de verhouding van God tot de wereld overeenkomstig aan die van onze ziel tot ons lichaam. Het Heelal is, volgens dezen wijsgeer, bezield. Ook het geestelijk leven vertoont een opklimmende reeks. En niet slechts de plant, maar ook de aarde waarop wij wandelen, en de sterren boven ons, zijn bezield. Staan de laatste twee boven ons, de zielen van dieren en planten staan, in de reeks of geregelde opvolging der dingen beneden ons.

Wijl nu een redeneering naar analogie nooit zekerheid geeft, en

gevolgtrekkingen uit het pantheïsme getrokken, voor den niet-pantheïst onaannemelijk zijn; blijven wij, zooals reeds bij de bespreking van 's Heeren ordinantiën voor de plantenwereld in het zestiende hoofdstuk geschiedde, de vraag, of men in goeden zin aan de plant een *ziel* kan toeschrijven, ontkennend beantwoorden. Iets waarmee echter allerminst is ontkend, dat ook de plant *leeft*. Maar al wat leeft, is daarom nog niet *beziel*d.

\* \*  
\*

Van bezieling, van een ziel spreekt de Schrift ons in de reeks der natuurdingen het eerst bij het dier. En dan leert zij ons, zooals wij in het vorige hoofdstuk met zekere uitvoerigheid hebben aangewezen, *dat de ziel van het vleesch is in het bloed*.

Dit nu is voor ons niet anders dan een openbaring van onzen God voor het bestaan niet alleen, maar tot op zekere hoogte althans ook voor het wezen van de dierenziel. Zonder de Schrift, zonder dat zij er zich over uitliet, zou ook het wezen der dierenziel ons geheel onkenbaar blijven. Wat wij toch bij het dier waarnemen, is niet zijn ziel, maar zijn zekere verschijnselen, waaraan ons denken een ziel ten grondslag legt, hierin versterkt doordat wij bij dergelijke verschijnselen, die wij in ons zelf waarnemen, evenzoo doen. Nu is reeds kennis te verkrijgen van wat de menschenziel is, hetzij alleen door middel van zelfwaarneming, of ook door *experiment* of proefneming, d. w. z. doordat gij een ander, onder door u gestelde omstandigheden, zijn zielsverschijnselen laat openbaren; of zelfs ook door zeer nauwkeurige waarneming van zintuigen, hersenen en zenuwen, zoo bezwaarlijk, dat vele geleerden in onze dagen de wetenschap der psychologie of der zielkunde slechts beperken tot de zielsverschijnselen, en de vraag naar het wezen der ziel er buiten laten. Nog bezwaarlijker is echter, om langs den weg der ervaring tot kennis van het wezen der *dierenziel* te komen. Want wel kan men ook hier zijn toevlucht nemen tot het „experiment” en tot de nauwkeurige waarneming van zintuigen, hersenen en zenuwen, maar het dier spreekt niet en zijn „zelf” kunt gij niet waarnemen.

Trachten wij daarom te meer met het gegeven der Schrift: „de ziel van het vleesch is in het bloed,” winste te doen.

\* \*  
\*

Dat wij hier bij „vleesch” bepaald aan de dieren hebben te denken, blijkt uit al de teksten, die wij in het vorige hoofdstuk hebben aangehaald. En evenzoo bleek toen, dat, al wisselen in die teksten de uitdrukkingen: „de ziel is in het bloed” en „het bloed is de ziel”, haar zin toch niet is, dat bloed en ziel hetzelfde zijn, maar alleen, dat in het bloed van het dier zijn *levensbegin*sel schuilt. Bij dezen innigen samenhang tusschen bloed en ziel zal het allereerst noodig zijn, ons een eenigszins juiste voorstelling te vormen van het *bloed*. Tot dusver is bij ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën het bloed en zijn beteekenis voor het leven slechts terloops besproken, wijl wij een ietwat bredere be-

spreking, juist om het innig verband tusschen het bloed en de dierenziel, tot de behandeling van dit ons tegenwoordig onderwerp moesten verdagen.

\* \* \*

Het *bloed* nu is die vloeistof, welke zich bevindt in de wijd vertakte en door heel het dierenlichaam, in alle richtingen heen, loopende kanalen: de bloedvaten. Door middel van de werkzaamheid van het *hart* wordt het, gelijk wij reeds vroeger zagen, in voortdurende beweging gehouden, en het bevat, in opgelosten toestand, al die stoffen, welke tot onderhouding van het lichaam noodig zijn. Deze stoffen „zweeten” door de wanden der fijnere bloedvaten heen en komen zoo in de weefsels, waar zij als voedingsmateriaal gebruikt worden. Ontstaat hierdoor aan de eene zijde een voortdurende uitgave van bloed, deze wordt aan de andere zijde gedekt, doordat de voedingsbestanddeelen, na op een, zooals wij vroeger gezien hebben, eigenaardige wijze te zijn omgevormd, in het bloed komen. Eindelijk wordt, wat in het bloed als voedingsmateriaal voor de weefsels ongeschikt is geworden, door de nieren en de longen, uit het bloed en straks uit het lichaam verwijderd.

Zulk een voedende vloeistof, m. a. w. bloed, hebben schier alle dieren, zoowel de gewervelde als de ongewervelde; zoowel dus zoogdieren, vogels, kruipende dieren, amphibieën en visschen, als de gelede dieren, wormen, weekdieren, stekelhuidigen en holtedieren. Alleen de één-celligen, de z.g. *protozoën*, maken hierop een uitzondering.

Men noemt tegenwoordig deze geheele wereld van oneindig veelvormige organismen van meest microscopische kleinheid en allereenvoudigsten bouw, die zich niet verder ontwikkelen dan de ei-cel, met dezen naam *protozoën*, in tegenstelling met alle andere *dieren*, waaraan men dan den naam van *meta-zoën* geeft.

Het bloed nu van alle gewervelde dieren, met uitzondering van het allerlaagste in deze hoofdgroep, het z.g. lancetvischje — een dier met vliezig skelet, zonder kop en hersenen, en daardoor min of meer spits aan beide zijden — is, evenals het bloed van den mensch, rood. Behalve sommige wormen, waaronder de regenworm, hebben daarentegen de ongewervelde dieren geen rood, maar of kleurloos, of geelachtig, soms zelfs groen, violet of blauwachtig bloed.

Eerst in de tweede helft der 17de eeuw ontdekte onze reeds vroeger genoemde landgenoot Van Leeuwenhoek, door middel van den microscop, de z.g. „bloedlichaampjes”.

Men onderscheidt thans tusschen de vloeistof van het bloed of het bloedplasma en deze bloedlichaampjes. Het eerste is een bijna kleurlooze vloeistof, de laatste zijn bij de gewervelde dieren en ook bij den mensch of rood of wit. De roode bloedlichaampjes zijn de dragers van de roode bloedkleurstof. De witte, eerst in de 18de eeuw ontdekt, zijn niet alleen in kleur, maar ook in vorm van de roode onderscheiden. Het bloed der ongewervelde dieren heeft geen roode, doch slechts witte bloedlichaampjes. Deze witte bloedlichaampjes spelen een groote rol bij de instandhouding van het organisme. Vormt het geheele organisme, opgebouwd uit cellen en weefsels, een „cellenmaatschappij”, deze witte bloedcellen doen overal

dienst waar gestorven cellen door nieuwe moeten worden vervangen. Zij banen zich dan een weg door de wanden der haarfijne bloedvaten, om terecht te komen waar zij dienst moeten doen.

Ten slotte zij er nog op gewezen, dat het doode bloed zich hierin van het levende onderscheidt, dat in het eerste, na korter of langer tijd, het bloedwater of *serum*, een geelachtige vloeistof, zich afscheidt van de overige bloedbestanddeelen; het z.g. stollen. De *levende* vaatwanden toch hebben eigenschappen, die het stollen van het bloed tegenhouden.

\* \* \*

Zoo hebben wij dan nu twee gegevens.

Het gegeven der Schrift: de ziel van het dier is in het bloed, en het gegeven der ervaring, dat het bloed — de vloeistof die, met uitzondering van de protozoën of ééncelligen, alle dieren in hun lichaam hebben, en die uit de aarde en haar dampkring, door voeding en ademhaling steeds wordt omgezet, — het geheele organisme telkens vernieuwt en zoo de naaste oorzaak van zijn voortbestaan is.

Zien wij nu, welke gevolgtrekkingen uit deze twee gegevens voor het wezen van de dierenziel zijn af te leiden.

In de eerste plaats ligt het dan voor de hand, dat die dieren, welke geen bloed hebben, ook geen *ziel* hebben. Wij komen daarop straks terug.

Vervolgens, dat er bij het dier tusschen lichaam, bloed en ziel zulk een verhouding is, dat in het lichaam het bloed en in het bloed de ziel is; de ziel mitsdien het centrum, het middenpunt van het dierlijk organisme is. Letten wij nu hierbij op wat in Psalm 104 : 29 staat, waar van de dieren wordt gezegd: „Neemt Gij hunnen adem weg, zij sterven, en zij keeren weder tot hun stof,” — dan blijkt daaruit, dat wij wel degelijk in de ziel het levensbeginsel van het dier hebben te zoeken. Want wel staat daar in het oorspronkelijke een woord, dat niet alleen adem, maar ook wind en geest kan beteekenen, maar te recht hebben onze vertalers hier het woord *adem* gekozen; want als het dier niet meer ademt, staat het bloed stil, het dier sterft en straks ontbindt zich zijn lichaam.

Juist naar den adem, als kenmerkend levensverschijnsel, wordt, zooals wij in het vorig hoofdstuk zagen, onder alle volkeren dan ook de ziel als het levensbeginsel aangeduid.

Is nu de ziel het levensbeginsel van het dier, dat wat zijn bloed en door het bloed zijn lichaam doet leven, dan volgt daaruit, dat de diepste creatuurlijke oorzaak van alle levensfunctiën, die wij bij het dier waarnemen, in de ziel moet gezocht.

Eindelijk volgt uit onze gegevens, dat de ziel van het dier, krachtens haar innigen samenhang met het bloed, en van het bloed met het lichaam, geen ander einddoel heeft dan het lichaam.

De ziel van het dier is er om zijn lichaam.

\* \* \*

Naast dit eene gegeven: de ziel is in het bloed, biedt de Schrift ons nog een ander voor het wezen der dierenziel, en wel, wat zij ons in het



scheppingsverhaal bericht. In Genesis toch lezen wij: „En God zeide: *De aarde brenge levende zielen voort*” (h. 1 : 24). Nu kan „levende zielen” hier niet anders beteekenen, dan de ziel in haar vereeniging met het lichaam. En zoo vinden wij dan, dat het dier naar lichaam en ziel uit de aarde is; voortgekomen uit de aarde op het woord van Gods scheppende almacht. Daarmee wordt echter allerminst te kort gedaan aan wat wij zouden willen noemen het onstoffelijk wezen van de dierenziel. Stof en leven, hoe innig bij het organisme ook verbonden, moet men voor zijn denken scheiden. Het leven in de cel, in een protoplasma-klompje, is iets anders dan de bloote verbinding van de elementen waterstof, zuurstof, koolstof en stikstof, waaruit haar stof bestaat. Men kan wel met de oudste Grieksche denkers van het „leven in de stof”, en met sommige geleerden uit onzen tijd van „levende atomen” of „levende stof” spreken, en dan tusschen „stof” en „leven” geen scheiding maken, maar dit is niet anders dan een poging om het mysterie van het „leven” te ontgaan. Het „leven” op aarde vertoont zich op zijn laagsten trap het allereerst in de cel, waaruit planten en dieren zijn opgebouwd, en nooit heeft men ergens uit an-organische of doode stof zelfs maar een „levende cel” zien ontstaan. Wanneer dus bij de schepping de dieren als levende zielen uit de aarde zijn voortgebracht, dan moet men daarbij wel in het oog houden, hoe de Schrift ons verhaalt, dat dit geschiedde op en na het *woord* van de scheppende almacht van God, die alleen, en Hij alleen, uit de doode stof levende, uit het onbezielde het bezielde, uit het an-organische het organische kan doen voortkomen; het „leven” kan scheppen. In de onmiddellijke schepping van het creatuurlijk leven ligt voor ons het mysterie, de verborgenheid, van wat leven is.

\*   \*  
\*   \*

Zien wij thans, na deze poging om, op grond van de gegevens der Schrift en der ervaring, zij het ook tot op zekere hoogte, tot het wezen van de dierenziel door te dringen, op de verrichtingen, de werkingen, waarin zij zich openbaart.

Wij hebben in de vorige hoofdstukken, die van 's Heeren ordinantiën voor de dierenwereld handelden, gezien, hoe men deze verrichtingen kan onderscheiden in *vegetatieve* en *animale*, d. w. z. zulke, die de dieren met de planten gemeen hebben, en zulke, welke alleen aan de dieren eigen zijn. Tot de eerste behooren dan de *voeding* in den ruimsten zin, zoodat er voeding in enger zin, ademhaling, bloedsomloop en secretie onder begrepen zijn, en de *voortplanting*; tot de tweede: *gewaarwording* en *willekeurige beweging*.

Over de *organen* voor deze tweeërlei verrichtingen is in het negentiende en twintigste hoofdstuk reeds gehandeld, en wij hebben hier dan ook alleen te spreken over de *levensverrichtingen* in betrekking tot de *ziel* der dieren als hun *levensbeginsel*.

\*   \*  
\*   \*

Bij de vegetatieve levensverrichtingen zullen wij ons hoofdzakelijk bepalen tot de beoordeeling van wat men thans aanduidt als de *mechanische* verklaring der levensverrichtingen.

De stof, ook de stof waaruit het dierenlichaam is opgebouwd, ondergaat voortdurend allerlei werkingen, die men als physische en chemische, of natuur- en scheikundige krachten aanduidt. Men verklaart thans deze werkingen uit wat men noemt mechanische beweging; uit door druk en stoot veroorzaakte beweging van atomen en moleculen. Tegen deze verklaring is, mits men de inwerking van Gods almachtige en alomtegenwoordige kracht niet uitsluit, van Christelijk standpunt geen bezwaar. Zoo is er, onder dit beding, geen bezwaar tegen de onderstelling of hypothese, die ten grondslag ligt aan de tegenwoordige theorie over de warmteverschijnselen, dat de oorzaak van wat wij door middel onzer gevoelszenuwen als *warmte* gewaarworden, de meer of mindere snelheid van de beweging der moleculen en atomen is.

Nu wordt door sommigen deze mechanische verklaring echter ook toegepast op de *levensverrichtingen*, en wel met het doel om het mysterie van het leven te ontsluiëren en er voor in de plaats te stellen de beweging der atomen en moleculen door druk en stoot. Hiertegen nu gaat de Christelijke natuurbeschouwing vlak in, en ook door velen, die haar niet deelen, wordt deze verklaring verworpen. Wij zullen dit met eenige voorbeelden, aan het vegetatieve leven van het dier ontleend, trachten op te helderen. Bij al deze voorbeelden zal blijken, hoe de mechanische verklaring overal stuit op een onverklaarde rest en daarom juist niet geeft wat zij belooft.

De toepassing van de wetten der mechanica of de bewegingsleer op de *ademhaling* verklaart allerminst, *hoe* de samentrekkingen der ademhalingsspieren geschiedt, ook indien men hier als naaste oorzaak op de zenuwprikkels wijst, want dit is dan slechts een verplaatsing van de vraag. Evenzoo wordt bij een dergelijke toepassing op den *bloedsomloop* allerminst verklaard, *hoe* de samentrekking der hartspielen tot stand komt. En zoo ook weet men wel, dat de *spijsvertering* naar streng chemische wetten plaats grijpt, maar *hoe* de verschillende kliercellen er toe komen om juist haar specifiek product af te scheiden, blijft daarbij weer onverklaard.

Zoo blijkt dan, dat de vegetatieve levensverrichtingen een dieperen grond moeten hebben dan een bloot mechanische werking in de stof, en dringt alles er toe, dien dieperen grond te zoeken in de ziel, als het levensbeginsel van het dierlijk organisme.

\* \* \*

Wij komen thans tot de *animale* levensverrichtingen, die wij als *gewaarwording* en *willekeurige beweging* hebben leeren kennen. Wijl wij in het voorlaatste hoofdstuk reeds over de *zenuwen*, de *zintuigen* en de *spieren* hebben gehandeld, kunnen deze hier onbesproken blijven.

Wat wij bij het dier waarnemen, is *gewaarwording* en *beweging*. De *gewaarwording* komt tot stand, doordat het dier prikkels van binnen in zijn lichaam en van de buitenwereld ontvangt; uit de *beweging* die haar volgt, besluiten wij, dat zij tot stand gekomen is.

En dergelijke gewaarwording en beweging vertoont zich reeds bij de levende cel en bij de ééncellige dieren. Zij zijn het vaste kenmerk van het levend, zij het ook nog onbezield, organisme. Bij de meer-cellige dieren, dus die, welke bloed hebben en waar men alzoo van een ziel kan spreken, vindt men dan voor deze gewaarwording zenuwen en zintuigen als haar organen. Wij hebben vroeger gezien, dat deze organen een praeformatie van het hogere in het lagere vertoonen, maar, hoe primitief ook, zij ontbreken niet. Het is door de prikkels van de buitenwereld op zijn zintuigen, op die voor smaak en reuk, gevoel, gehoor en gezicht, dat het dier, door middel van zijn gevoelszenuwen, deze prikkels gewaarwordt. Eerst bij de wormen, en dan door heel de reeks van gelede dieren, tot de hoogst ontwikkelde gewervelden, vertoont zich een centraal zenuwstelsel als hersenen. Het is bij deze dieren, dat men eerst kan spreken van *bewustzijn*. Wat bewustzijn is, valt zeer moeilijk te omschrijven. Zooveel is zeker, dat ziel en bewustzijn niet hetzelfde is. Bij de lagere dieren toch is wel ziel, maar nog geen „bewuste” ziel. Wij willen het voorloopig omschrijven als die toestand van de ziel, waarin zij van haar gewaarwordingen weet heeft; wil men beeldspraak, men kan zeggen: zich in haar „afspiegelen”.

Het is door dit „bewustzijn”, dat men sedert de dagen van Aristoteles ook wel heeft aangeduid als den „gemeenzin”, in onderscheiding van de vijf afzonderlijke zinnen, dat de gewaarwordingen verbonden worden tot min of meer bepaalde *voorstellingen*.

Zoo zullen, om dit met een voorbeeld te verduidelijken, de zinnelijke prikkels, die door middel van de gevoelszenuwen een os van zijn bezitter en een ezel van de krib zijns heeren heeft ontvangen, zich in de hersenen dezer dieren, door wat wij nu maar zullen noemen den „gemeenzin”, verbinden tot een voorstelling. „Een os kent zijnen bezitter en een ezel de krib zijns heeren” (Jesaja 1 : 3).

Uit het „herkennen” blijkt bovendien, dat het dier ook bezit wat wij *geheugen* noemen. Een hond zal na lange afwezigheid zijn meester, een rund zijn stal, een trekvogel zijn nest herkennen. Dat de dieren geheugen hebben, blijkt bovendien ook uit het feit, dat zij kunnen *leeren*; wat zonder geheugen onmogelijk zou zijn. Een kanarievogel leert de hem langdurig voorgespeelde melodieën, en het „dresseeren” van dieren berust op hun geheugen. Daarbij heeft bij de dieren ook plaats wat men noemt de associatie of *verbinding van voorstellingen*. Een hond die door zijn meester geslagen is met een zweep, zal wegkruipen, wanneer die meester hem nadert met een andere zweep, waar hij nog nooit mee geslagen is. Door de *gelijkheid* der twee voorstellingen verbindt hij ze. Zoo ook zal hij, na lange afwezigheid in het huis van zijn meester teruggekeerd, hem dáár zoeken.

\* \* \*

Zijn de zinnelijke gewaarwordingen de elementen, waaruit bij het *dier* de voorstellingen ontstaan, deze gewaarwordingen gaan, zooals uit de waarneming van het dierenleven blijkt, ook gepaard met gevoelens van *lust* of *onlust*. Het dier vindt lust in alles wat de behoeften van zijn

lichaam aan vegetatieve verrichtingen, aan voeding en voortplanting, in alles wat zijn bestaan bevredigt. De gewaarwordingen van honger en dorst, van wat zijn leven bedreigt, zijn altijd gepaard met gevoelens van onlust. Het dier wordt „gedreven” die behoeften te bevredigen, deze gevoelens van onlust te verwijderen, en wij spreken dan ook te recht van *natuurdriften*. En, althans bij hooger ontwikkelde dieren, vertoont zich ook een medegevoel voor de nog hulpeloze jongen. Vindt het dier in de bevrediging van zijn natuurdrift verandering, dan neemt men waar, hoe die gevoelens van onlust aangroeien tot wat men *affect* of zielsaandoening noemt, tot kommer, schrik, toorn, woede, terwijl ook na het wegvallen van zulk een hindernis het lustgevoel aangroeit tot affect en zich als *vreugde* openbaart. Het is vooral aan deze affecten, dat zich, zooals wij later zullen zien, een eigenaardige werking van het bloed paart. Uit deze gevoelens van lust en onlust ontstaat bij het dier, door de werking van zijn gevoelszenuwen, op zijn beurt een toestand in zijn ziel, waarin het door middel van zijn beweegzenuwen een reeks van spiersamentrekkingen en spierontspanningen, m. a. w. willekeurige bewegingen, verricht.

Met deze hoofdlijnen van het *zieleleven* der dieren is de teekening van het rijke beeld dat het ons aanbiedt, op verre na nog niet voltooid. Het raadselachtig verschijnsel van het *instinct* bleef, om iets te noemen, nog onbesproken. Wij hopen dit te doen in een volgend hoofdstuk, dat het slot van onze beschouwing over de dierenziel zal brengen.

\* \* \*

Uit wat wij tot dusver zagen, blijkt echter reeds zooveel, dat God voor de *ziel* van het dier Zijn ordinantiën heeft gesteld, waaraan zij onbewust gehoorzaamt.

Niet al wat *leeft* is bezielde; niet al het bezielde is bewust. Zonder bloed geen ziel, zonder hersenen geen bewustzijn. Maar niet minder dan voor de bewuste ziel van wormen en insecten, visschen, vogels en zoogdieren, heeft God de Heere ook voor de onbewuste ziel van slakken, mosselen en zeesterren, voor het nog onbezielde leven van microben, amoeben en moneren Zijn ordinantiën gesteld.

Het „leven” is niet vanzelf ontstaan en niet te verklaren uit de stof. En evenmin is de ziel van het dier, die in het bloed is en er onafscheidelijk mee is verbonden, gelijk zijn bewustzijn met zijn hersenen, uit dat bloed of die hersenen ontstaan of te verklaren; maar voor ons zijn leven, ziel, bewustzijn onstoffelijke gewrochten van Gods scheppende almacht.



## XXIII.

## DE ZIEL DER DIEREN.

(Slot.)

*Zelfs een ooievaar aan den hemel weet zijne gezette tijden, en eene tortelduif en kraan en zwaluw nemen den tijd hunner aankomst waar; maar mijn volk weet het recht des Heeren niet.*

JEREMIA 8 : 7.

Van ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën voor de *dierenwereld*, en bepaald voor de *dierenziel*, brengt dit hoofdstuk het slot.

Wij vonden in de laatste twee hoofdstukken, hoe de immaterieele of onstoffelijke ziel van het dier, niet minder dan zijn stoffelijk lichaam, verbonden is met de aarde; op het woord van Gods scheppende almacht uit die aarde is ontstaan, en gebonden is aan het bloed als haar stoffelijk substraat. Wij zagen verder, hoe van *ziel* dan ook alleen sprake kan zijn bij die levende wezens, waarin bloed wordt gevonden, en dat men bij dezen dan nog weer onderscheiden moet tusschen de lagere, die niet, en de hoogere, die wel een centraal zenuwstelsel, m. a. w. hersenen en rugge-merg bezitten. Eerst bij de laatsten toch mag men bewustzijn onderstellen.

Het bleek alzoo, dat er *leven* kan zijn zonder 'n ziel, b.v. bij de cel, de plant en de ééncellige wezens, zooals protozoën, microben, bacteriën; dat er, zooals bij de weekdieren, 'n *ziel* kan zijn zonder bewustzijn; en eindelijk, dat leven, ziel en *bewustzijn* eerst eigen zijn aan wormen en gelede dieren, b.v. spinnen en insecten, en heel de rijke groep van de gewervelde dieren, van den visch tot den aap toe.

Eerst met de ziel heeft het leven van het individu zijn eigen beginsel, eerst in en met de hersenen verkrijgt de ziel haar bewustzijn.

Ten slotte vonden wij, hoe God ook voor dit, hetzij bewuste of onbewuste, maar altijd immaterieele of onstoffelijke levensbeginsel, dat gebonden is aan het bloed, m. a. w. voor deze dierenziel, die de diepste creatuurlijke oorzaak is zoo van de voeding en voortplanting als van de gewaarwording en de willekeurige beweging, Zijn ordinantiën heeft gesteld; een schikking, een vaste orde, waarnaar die verrichtingen tot stand komen.

\*   \*  
\*

Bij dit alles was het ons, naar den aard van dit werk, allereerst te doen om de vastheid van 's Heeren ordinantie ook in dit deel der natuur, ook in het zieleleven der dieren aan te wijzen. Nu zou echter niet slechts een groote leemte in de beschrijving van dat zieleleven, maar, wat hier erger zou zijn, een leemte in de aanwijzing van Gods ordinantie op dit gebied blijven, indien wij zwegen van dat zoo merkwaardig verschijnsel, dat wij in de dierenwereld waarnemen en waaraan men den naam geeft van *instinct*.

Wil men toch door voorbeelden de vastheid van Gods schikking of ordinantie in de natuur aantoonen, wijzen op wat men noemt de natuur-

lijke wereldorde, dan mag van het *instinct* der dieren zeker wel allerm minst worden gezwegen.

\*  
\*  
\*

Het woord „instinct”, van het Latijnsche *instinguere*, aanprikkel en, aanzetten, maakt de zaak zelf, die er door wordt aangewezen, nog niet veel duidelijker. Onze taal heeft voor het woord instinct niet één, maar vele woorden. In plaats van „instinct” toch spreken wij beurtelings van natuurdri ft, kunstdri ft, natuurlijke aandri ft; van ingeschap en neiging, van aangeboren geschiktheid. Deze woorden duid en zeker méér aan dan het woord instinct; toch zouden wij ze niet gaarne alle voor onze rekening nemen, als het te doen is om het juiste woord voor het merkwaardig verschijnsel, dat wij hier op het oog hebben. Ware de uitdrukking niet zoo onbepaald, dan zou onder hen „aangeboren geschiktheid” de voorkeur verdienen. Komen wij daarom van het woord tot de zaak, en wijzen eerst op eenige voorbeelden van wat men het *instinct* noemt.

\*  
\*  
\*

De Schrift zelf gaat ons hierin voor, waar zij ons wijst op „het trekken der vogels”. In Jeremia 8 : 4 lezen wij, hoe de profeet bevel ontving, een door hem ontvangen woord van zijn God aan het volk van Jeruzalem te brengen. In wat daar verder volgt, blijkt, hoe er omtrent de kennisse Gods, die Jeremia's tijdgenooten meenden te bezitten, een groot zelfbedrog bestond. In het bezit van priesters en profeten, die hun onderricht, in den naam van Jehova medegedeeld, zelfs opschreven, lieten zij zich op hun kennis niet weinig voorstaan. De burgerij van Jeruzalem zeide tot Jeremia: „Wij zijn wijs, en de wet des Heeren is bij ons” (vers 8). En toch, in naam van zijn God moest Jeremia het volk aanzeggen: Gij weet het recht des Heeren *niet*. In de voor uw geluk noodige kennis staat gij beneden het dier. Zelfs een ooievaar kent zijne gezette tijden, en eene torteldui f, een kraan en eene zwaluw nemen den tijd hunner aankomst waar; maar mijn volk weet het recht des Heeren *niet* (vers 7). Met die „tijden” worden dan bedoeld de vaste tijden voor het trekken naar het zuiden en het wederkeeren naar het nest. Het is dit kennen van hun vaste tijden, dat men bij de vogels „instinct” noemt.

Een ander voorbeeld van instinct vindt men in de wijze waarop sommige dieren hun voedsel ontdekken of onderscheiden. Snippen en andere vogels vinden met hun snavels de plekken in slijk of zoden, waar zich de meeste wormen bevinden, zonder dat zij ze gezien kunnen hebben. De mollen graven juist daar, waar de meeste regenwormen zijn. Apen kennen de voor hen schadelijke vruchten en, zonder ze geproefd te hebben, werpen zij ze met afschuw weg. Volgens Linnaeus vreet het rund 276 soorten kruid en laat ongeveer 218 van de soorten, die onder zijn bereik zijn, onaangeroerd. Het schaap zou 141 soorten laten staan en zich aan 387 te goed doen. En ook deze onderscheiding van kruid en kruid hangt dan saam met zijn schadelijkheid of nuttigheid.

Verder vertoonen zich bij de dieren, wat men noemt „de sociale

instincten", iets wat men ook wel aanduidt als het gemeenschapsgevoel. Het openbaart zich reeds in de zorg van het moederdier voor de jongen, maar ook in die „dieren-maatschappijen", welke ons bijen en wespen, mieren en termieten te aanschouwen geven.

\* \* \*

Het leven der *bijen* heeft daaronder het meest de aandacht getrokken. Wij zullen, zij het ook in breede trekken, er daarom een korte beschrijving van geven. De „koningin", die echter zeer ten onrechte dezen naam draagt, want van een „overheid" is in de bijenmaatschappij geen sprake, is in den meest letterlijken zin de moeder van de gemeenschap en heet dan ook beter de *moederbij*. Zij toch heeft geen andere taak dan zich te voeden en, door eieren te leggen, voor de nieuwe generatie te zorgen. Zij legt in een enkele minuut ongeveer 6, op één dag 3000, in de twee zomermaanden ongeveer 100.000 eieren. Bij deze zoo gewichtige taak voor de gemeenschap is zij van allen anderen arbeid vrij, en wordt door een aantal *werkbijen*, die zich in haar nabijheid bevinden, gevoed. Naast de bijenmoeder bevinden zich in de bijenmaatschappij een groote menigte *darren*. Zij, mannelijke bijen, arbeiden niet, maar genieten en leven van wat de werkbijen inbrachten; vliegen uit om zich te koesteren in de zonnestralen of te slapen in de kelken der bloemen; komen te huis en duwen op zij of vertrappen de werkbijen. Hun eenige taak is, zich nu en dan te paren met de jonge „koninginnen". Als echter, na twee of drie maanden van den „zwermtijd", het doel van hun bestaan voor de gemeenschap is vervallen, worden zij in Augustus afgemaakt. De darren, die zelf geen angels bezitten, worden dan door de werkbijen met de giftige angels gewond, neergestoken, uit het vlieggat naar buiten gejaagd, komen 's nachts om van koude, sterven den hongerdood.

De groote meerderheid van de bijenmaatschappij wordt gevormd door de *werkbijen*, die uit de bloemen het stuifmeel wegdragen en den nectar puren, dien zij door een eigenaardig proces in hun lichaam tot honing maken, waarmee later de *raten* gevuld worden. Deze werkbijen, voorzien aan hun achterlijf van een *angel*, en aan de achterpooten van kleine holtten, waarin zij stuifmeel naar den korf brengen, zijn tot voortteling ongeschikte, vrouwelijke bijen. Vele en velerlei zijn haar werkzaamheden. Zij voeden en verdedigen de gemeenschap. Zij verzorgen met het, in haar spijsverteringskanaal, uit honing en stuifmeel bereid voedsel de uit eieren der moederbij voortgekomen larven. Zij bereiden, door het uit te zweeten aan de buikvlakte, tusschen de ringen van het achterlijf, het „was". De jonge werkbij begint haar levenstaak, met op hare beurt larven te verzorgen, en eerst na een veertien dagen houdt zij daarmee op, om hulp te verleenen bij het maken van de „raat", en eindelijk vliegt ze mee uit om van de bloemen nectar en stuifmeel mee te brengen. Bijzonder merkwaardig is weer, dat zij, hoe zij ook door de bloemen gedwaald heeft, altijd in een rechte lijn naar den korf terugvliegt. Daarbij hebben zij ook de taak, om te zorgen voor de noodige luchtversching in den korf. Aan den ingang en binnen in hun woning kleppen dan een aantal bijen met de vleugels en doen zoo een doorlopenden luchtstroom

ontstaan. Bij dit alles komt dan nog de gewichtige taak van het bouwen der cellen uit het was. Het zijn zeszijdige buizen, aan den voorkant open en aan den achterkant gesloten door een bodem, die uit drie gelijke en gelijkvormige ruiten bestaat. Het is in deze cellen, dat straks de larven worden opgeborgen om, achter een poreus deksel, zich verder te ontwikkelen; of ook, dat de honing voor den wintertijd wordt bewaard.

Ten slotte zij hier, als proeve van „instinct”, nog iets medegedeeld omtrent het „zwermen” der bijen. Gewoonlijk ontstaat dit, wanneer een oude koningin voor een jonge het veld moet ruimen. Reeds wanneer in de koninginne-cel, waar de larve is weggeborgen, deze op het punt is „pop” te worden, maakt de moederbij onrustige bewegingen, die haar angst verraden. Het is als voorziet zij, dat de aanstaande geboorte van een mededingster een bedreiging van haar leven is. Dan poogt zij de cel te naderen en haar bewoonster te vernietigen, doch wordt daarin door de werkbijen verhinderd. Haar onrust neemt toe, en nog vóór de nieuwe moederbij zich heeft „ontpopt”, verlaat de oude met een deel van de werk-bijen en darren den korf, om elders een nieuwe maatschappij te stichten.

\*   \*

Het zou ons te lang bezighouden, indien wij ook van de andere „dieren-maatschappijen” verhaalden. Maar bovendien, wat wij hierboven zagen en wat een schrijver uit onzen tijd, Maeterlinck, genoemd heeft „de ziel van den bijenkorf”, is voldoende om een voorstelling te geven van dat „sociale instinct”, waardoor in het groote lichaam, doordien ieder lid „het zijne doet”, het welzijn van het geheel wordt bevorderd; de individu voor de gemeenschap en de gemeenschap voor den individu zorg draagt.

Evenmin zullen wij verhalen, hoe het instinct zich als kunstdrift openbaart, in de wijze waarop niet alleen de bij haar cel, maar ook de bever zijn huis, en de vogel zijn nest bouwt.

Eén voorbeeld van instinct echter mag ten slotte niet onvermeld blijven, en wel, wat men, naar het ons voorkomt min juist, tegenwoordig aanduidt als de *zedelijke* en zelfs als de *religieuze* instincten der dieren.

\*   \*

Er is meermalen op gewezen, hoevelen in onzen tijd — met de blijk-bare bedoeling om de grens tusschen mensch en dier uit te wisschen — zooveel mogelijk wat men tot dusver specifiek menschelijk achtte, ook aan het dier, met name aan de hooger ontwikkelde dieren, zooals apen en honden, toekennen.

Met de *taal*, waarin de groote kloof tusschen dier en mensch uitkomt, is dit tot dusver nog niet gelukt. Want wel heeft men gepoogd, de geluiden, die b.v. apen maken, in een phonograaf op te vangen, en daarin toen vijfderlei toon onderscheiden; maar wat men nu eenmaal onder *taal* verstaat, is niet de uitstooting van kreten van een zinnelijk lust- of onlustgevoel, maar de uitdrukking van gedachten, d. w. z. van *oordeelen* of verbindingen van begrippen over ons zelf en de buitenwereld, in *woorden*. In dien gangbaren zin komt dan ook van de apentaal niets



terecht. Wil men nu ook de vreugdekreten, die b.v. een hond uitstoot bij het terugzien van zijn meester, taal noemen, men bedenke dan, dat men het woord taal toch in zeer overdrachtelijken zin gebruikt. Eigenaardig is daarbij nog, dat de hoogere dieren, wat hun stemorganen betreft, wel degelijk in staat zouden zijn om te spreken.

Gelijk nu met de taal, zoo gaat het ook, waar men de dieren „zedelijkheid” en „religie” toeschrijft. De woorden worden dan eerst van hun gangbaren zin beroofd en vervolgens toegepast op zekere verschijnselen in de dierenwereld. Wanneer zedelijkheid niets anders is, dan dat het individu ook voor een *ander* iets doet, dan was zeer zeker die ooievaar, welke zich zelf op het brandende nest, om haar jongen te beschermen, aan de vlammen prijs gaf, „zedelijk”. Wanneer recht niet anders is dan macht, die zich weet te handhaven, dan valt aan den hond, die tegenover zijn soortgenoot een stuk been verdedigt, geen besef van eigendomsrecht te ontzeggen.

Als de deugd niet anders is dan nuttig te zijn voor de gemeenschap waarin men leeft, dan zijn de bijen toonbeelden van deugd.

En eindelijk, wanneer het *berouw* niet anders is dan de onwillekeurige verbinding van vrees voor straf met een bepaalde daad, dan openbaart zich in den hond, die, na gestolen te hebben, bang voor zijn meester is, zeer zeker het berouw.

En zoo ook, indien religie niet anders is dan het gevoel der afhankelijkheid van hoogere machten, dan moet het gedrag van den hond tegenover zijn meester religieus worden genoemd.

\*   \*  
\*   \*

Gods Woord leert ons echter in zedelijkheid en recht, geweten en religie — zooals wij later ook hopen aan te wijzen — nog iets anders te zien. Het is daarom, dat wij als Christenen, in spijt van al de treffende verhalen van dieren-deugd, aan de dieren beslist dit specifiek mensche-lijke hebben te ontzeggen.

Het dier kent en streeft naar geen ander „goed”, dan wat aangenaam of nuttig voor hem is, en vliedt het voor hem onaangename of schadelijke. Wil men daarbij het dier, gelijk de middeleeuwsche denkers ter verklaring van deze verschijnselen deden, zekere kracht, een vermogen of werking toekennen, om in bijzondere gevallen en op een bepaald oogenblik te waardeeren wat aangenaam of onaangenaam, wat nuttig of schadelijk voor hem is, op zich zelf is daar niets tegen. Men kan dan, gelijk vroeger, spreken van een *vis aestimativa*, letterlijk een „waardeeringskracht”, of zooals men thans, naar het ons voorkomt echter minder juist, zegt, een „zinnelijk oordeelsvermogen”, mits men daarbij denke aan een instinctieve en niet aan een *verstandelijke* actie, want *het dier heeft geen verstand*.

\*   \*  
\*   \*

En dit nu brengt ons tot de vraag: *wat is instinct?*

Alle instinctieve actie dient, zooals de waarneming leert, het voortbestaan van het individu of van de soort. Het eigenaardige is daarbij de *doelmatigheid* van dergelijke acties.

Het instinct is niet de *natuurdrijf* zelf, de aangeboren neiging van het dier om in zijn bestaan te volharden. Want wel komt uit deze natuurdrijf allerlei actie op, doch zonder het instinct zou zij juist niet doelmatig zijn. De natuurdrijf doet het hongerende dier *begeeren* zijn onaangename gewaarwording te verwijderen, maar het instinct doet het zijn hem passend voedsel vinden. De gansche vraag nu naar het wezen van het instinct wordt beheerscht door die andere: wat is de grond van deze doelmatigheid?

En hierop nu is het antwoord verschillend.

Door hen, die het onderscheid tusschen mensch en dier willen uitwischen, wordt ondersteld, dat ook de dieren een *begrip* hebben van doel en middel; van grond en gevolg; van oorzaak en werking; m. a. w. verstand hebben. Zij zouden zich bewust zijn van het doel, dat een op het handelen gericht verstand zich stelt, en met overleg de middelen kiezen om dit doel te bereiken. De gewoonte, en vooral de erfelijkheid, maakt deze keuze dan steeds gemakkelijker en eindelijk zelfs tot z.g. mechanische handelingen.

Afgezien nu van deze vermenschelijking van het dier, zijn tegen deze theorie de bezwaren, dat het instinct nooit, het verstand dikwijls zich in de middelen ter bereiking van het doel vergist; dat het instinct steeds onveranderlijk dezelfde middelen aanwendt — de bijen bouwen haar cellen door de eeuwen heen op dezelfde wijze —, het verstand steeds betere middelen vindt. Hier is ontwikkeling, vooruitgang; daar stabiliteit, onveranderlijkheid. Eindelijk, dat het instinct zich ook openbaart waar het doel op andere wijze reeds bereikt is. In hun gevangenschap anders rustige trekvogels zoeken, als de trektijd nadert, ook uit een genoegzaam verwarmde omgeving weg te komen.

Door anderen wordt het instinct verklaard uit een reactie, een terugwerking van de natuurdrijf op, door zinnelijke indrukken gewekte aangename of onaangename gewaarwordingen. De dieren ruiken elkander; het rijpen van de eieren in den eierstok dringt de vogels om hun nest te bouwen; een eigenaardige inrichting van de gehoororganen doet het dier zijn evenwicht bewaren. Hiermede is echter wel een verklaring van het opkomen, het in werking treden van de *natuurdrijf*, maar niet — en daar gaat het hier toch om — van de *doelmatigheid* waarmee de instinctieve actie tot stand komt, geboden.

Eindelijk — en deze theorie over het instinct komt ons de meest juiste voor — zijn er, die zekere *dispositie*, zekere ordening, inrichting of geschiktheid van het dierlijk organisme aannemen, waardoor bepaalde gewaarwordingen bepaalde aandriften en spierbewegingen wekken. Daarbij zou dan, zonder tussschenkomst van bewustzijn van doel en zonder overleg, krachtens natuurnoodwendigheid, een werking van de gevoelszenuwen op de beweegzenuwen plaats hebben. Uit deze dispositie, voor ons een scheppingsordinantie Gods, laat zich dan de doelmatigheid der instinctieve verrichtingen verklaren. God heeft de dieren zoo ingericht, dat zij, ieder naar zijn aard, hun door gewaarwordingen gewekte natuurdriften, in den door Hem gestelden en daarom altijd doelmatigen weg, met natuurnoodwendigheid bevredigen.

Vormt de ziel van het dier met zijn lichaam, dat zij in den ruimsten zin van het woord „beweegt”, een onafscheidelijk geheel, zoodat de ziel van het dier niet zelfstandig, niet afgescheiden van het lichaam kan bestaan of werken, de dood van het dier is dan ook, niet als die des menschen, een *scheiding* van lichaam en ziel, maar, zooals de oude Christelijke denkers het noemden, een *desitio*, een „ophouden”. Gebonden voor haar bestaan en werking aan het bloed, houdt de ziel van het dier op te werken en te bestaan, wanneer de wisselwerking tusschen zijn bloed en zijn lichaam ophoudt. Wanneer het bloed het lichaam, en het lichaam — door middel van zijn organen, die dan niet meer deugen, — het bloed niet meer, uit de aarde en haar dampkring voedt. Juist om deze wisselwerking van lichaam en bloed is het denkbaar, dat het ook anders ware. Voor den natuurlijken dood van het dier is dan ook geen andere reden te vinden, dan Gods bestel, dat niet het dier, maar alleen de mensch voor een eeuwigheid is geschapen. Gelijk al het aardsche, heeft ook het bestaan van het organisme, zoowel van dier als plant, zijn grenzen in den tijd. Wel zet het „leven”, onder Gods inwerking, zich voort van cel in cel; wel plant de individu dat leven voort in zijn nakomelingen, en blijft dus de soort bestaan, maar het individueele dier is *niet* onsterfelijk, het houdt eens op te bestaan. De geschapen stof vermeerdert noch vermindert, zij vergaat niet, maar de gestalten waarin de steeds werkende Almacht als „de eerste Oorzaak” haar vormt, komen en gaan in voortdurenden kringloop.

\*   \*  
\*   \*

Nu sterven echter vele dieren ook een gewelddadigen dood. Zij worden door andere dieren en ook door den mensch gedood. Hierbij doet zich nu de vraag voor, of zulk een dood van het dier al of niet een gevolg is van de zonde des menschen, m. a. w. of deze dood in de dierenwereld vóór den val van Adam al of niet bestond.

Uit wat in onze Statenvertaling in Gen. 1 : 24 en 25 staat van de schepping van „wild” gedierte, valt geen besluit in bevestigenden zin te trekken, want, zooals wij vroeger reeds aanwezen, staat er in het oorspronkelijke niets van „wild”, maar van het „leven der aarde” of het „gedierte des velds”.

Neemt men echter nu in aanmerking, dat blijkens de ervaring vele dieren niet zonder andere tot hun voedsel te gebruiken, kunnen leven; dat het gebit en andere organen van het lichaam van velen hunner daar blijkbaar op is ingericht; dan pleit er veel voor, aan te nemen, dat dit ook alzoo van den beginne is geweest. Men komt toch anders tot een zeer phantastische voorstelling van een gansche verandering in het organisme dezer dieren. Dat er reeds vóór den val „vernietiging van leven” althans in de plantenwereld heeft bestaan, is, met het oog op de plantenters onder de dieren, onbetwistbaar.

\*   \*  
\*   \*

Een andere vraag is, of ook de mensch vóór den val, dus in den staat

der rechtheid, toen hij nog geen „zedelijke schuld” had, het vleesch der dieren heeft gegeten.

Op deze vraag is onder de Gereformeerde theologen het antwoord verre van eenstemmig.

Sommigen hunner stelden, dat dit eerst na den zondvloed had plaats gegrepen, en wel op grond van Gen. 9 : 3: „Al wat zich roert, dat levend is, zij u tot spijs; Ik heb het u al gegeven, gelijk het groene kruid.”

Anderen zagen echter in Gen. 9 : 3 slechts de vernieuwing van een „oud recht” en stelden het gebruik van het dierenvleesch door den mensch veel vroeger.

Onder hen was dan weer tweeërlei meening.

Volgens de eersten begon het eten van dierenvleesch wel vóór den zondvloed, maar na den val. Reeds Calvijn had in zijn Commentaar op Genesis 1 : 30 — ook al wilde hij zich over de vraag niet beslist uitlaten — verklaard, dat voor een eten van dierenvleesch, vóór den zondvloed, wel iets te zeggen viel. Het offeren van dieren en het bekleeden met vellen wijst er op, schrijft hij, dat het den eersten menschen vrijstond, dieren te doden.

Anderen gingen nog verder.

Onder hen, die het vleeschgebruik reeds vóór den zondvloed stelden, waren er, volgens wie het den mensch reeds vóór den val zou zijn geoorloofd. Beriep men zich tegenover dit hun gevoelen op Genesis 1 : 29, waar God tot den mensch zegt: „Ziet, Ik heb ulieden al het zaadzaaiende kruid gegeven, dat op de gansche aarde is, en alle geboomte, in hetwelk zaadzaaiende boomvrucht is; het zij u tot spijs,” — dan antwoorden zij: dat hier één spijs den mensch wordt toegewezen, sluit niet noodzakelijk uit andere spijzen; uit het zwijgen op deze plaats van de dieren, kan tot een verbod om hun vleesch te eten evenmin worden besloten, als uit een niet vermelden hier van 's menschen drank, tot een verbod om te drinken; en eindelijk, de plaats gaat alleen over een verdeling van de vruchten der aarde tusschen menschen en dieren.

En deze meening werd voorgedragen door theologen van onverdachte Calvinistische rechtzinnigheid. Men kan haar vinden bij mannen als den Groningschen hoogleeraar Johannes à Marck en den Leidschen hoogleeraar Bernhard de Moor.

Erkennen deze mannen, dat de mensch wel degelijk ook vóór den val recht tot „vernietiging van leven” ook in de dierenwereld had, dan is, volgens hen, het lijden dat daarmee bij het dier zich paren moet, zeker geen gevolg van 's menschen val. Staat het onder alle verstandige menschen vast, dat er door de planteneters ook vóór den val „vernietiging van leven” in de plantenwereld plaats greep, dan is — indien men aanneemt, dat een plant daarbij „lijdt”, — ook dit leed geen gevolg van 's menschen val. En eindelijk, neemt men aan, met de hierboven genoemde Gereformeerde theologen, dat de menschen vóór den val dieren mochten doden en hun vleesch eten, dan moet men, ziende op wat de ervaring leert, des te eerder aannemen, dat het zich voeden van sommige dieren met andere dieren een scheppingsordinantie is, die met den val niets te maken heeft.



## XXIV.

## HET MENSCHELIJK LICHAAM.

*Ik loof U, omdat ik op eene heel vreeselijke wijze  
wonderbaarlijk gemaakt ben; wonderlijk zijn Uwe  
werken! ook weet het mijne ziel zeer wel.*

PSALM 139 : 14.

Van ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in de *natuur* brengt, voor zoover men met dit laatste woord bedoelt de stoffelijke of zinnelijke wereld, dit hoofdstuk, waarin van 's Heeren ordinantiën voor het *menschelijk lichaam* zal worden gehandeld, het slot.

Bij de bespreking van die ordinantiën, in de *aardsche* sfeer van lager tot hooger opklimmend, moesten zij achtereenvolgens worden onderzocht voor de wereld van de delfstoffen, voor die der planten, voor die der dieren, en nu ten slotte voor de menschenwereld, en wel voor zoover de mensch, evenals de plant en het dier, een zinnelijk waarneembaar natuurwezen is.

Hier vindt ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in de natuur, altijd genomen in den zin van de *stoffelijke* wereld, dan ook zijn einde, om straks te worden woortgezet naar die voor de *geestelijke* wereld, waarvoor de Heere niet minder dan voor de eerste Zijn ordeningen heeft gesteld.

\* \* \*

Van de *schepping* van 's menschen *lichaam* is in de derde afdeeling van het Inleidend Deel, die, in tegenstelling met de tegenwoordige evolutieeler, over het *ontstaan* van de stoffelijke wereld handelde, reeds gesproken. Van wat God zelf daaromtrent in de Schrift, en bepaald in Gen. 1 : 26—31 en in Gen. 2 : 7, 21 en 22, heeft geopenbaard, is in het laatste hoofdstuk dier afdeeling met zekere uitvoerigheid gehandeld.

Thans, nu het over 's Heeren ordinantiën in de *bestaande* natuur gaat, dus wederom te spreken van de *schepping* van 's menschen lichaam, zou daarom niet slechts een noodellooze herhaling, maar ook niet op zijn plaats zijn.

\* \* \*

Het ligt uiteraard niet in onze bedoeling, hier ook maar een poging te wagen om een volledige beschrijving te geven van de wording, den bouw en de inrichting van het menschelijk lichaam. Dit toch eischt een kennis, waarover alleen de vakman kan beschikken, en ligt bovendien buiten het bestek van dit werk.

Wij Gereformeerden belijden God te kennen door twee middelen. Ten eerste door de schepping, onderhouding en regeering der geheele wereld, en ten tweede door Zijn heilig en Goddelijk Woord.

Uit de natuur en de Schriftuur dus.

De Schriftuur is er, evenals het Kruis van Christus, evenals de Kerk, *om de zonde*. Thans, nu de zonde inkwam in ons geslacht en ook het menschelijk denken derwijs verduisterde, dat het de openbaring, die God van zich zelf in de natuur geeft, niet meer verstaat, kan alleen hij, die door wederbarende genade tot oprecht geloof aan de Schrift als Gods Woord, als Zijn openbaring aan ons, is gekomen, uit die Schrift zijn God leeren kennen, en dan ook Zijn openbaring in de natuur weer verstaan.

Zonder de Schriftuur brengt de waarneming der natuur, in het gunstigste geval, ons niet veel verder dan tot den „onbekenden God” van het altaar te Athene; een kennis, dát er een God is, zonder te weten wat Hij is, wat en wie Hij is ook voor u. Men spreekt dan van Almacht, van het Absolute, maar kent niet den Eenige en Waarachtige.

De Christelijke wereld- en levensbeschouwing beziet de natuur ook in haar relatie tot God.

Dit werk bedoelt dan ook niet anders te geven dan een inzicht, hoe heel de natuur, heel de zichtbare en onzichtbare schepping dús geschikt, bepaald, geordineerd is door *God*; hoe niet slechts uw zaligheid, maar — om bij wat wij tot dusver bespraken te blijven — ook de zinnelijk waarneembare natuur, de werking uwer zenuwen, de omloop van uw bloed, de organen voor de levensverrichtingen van dier en plant, de kristalvorming en het kleurenspeel der delfstoffen, de regen en de sneeuw, de wind en de wolken, de vaste sterren, planeten en kometen, onder Gods ordinantie staan; hoe het al geschiedt naar Zijn beschikking en naar Zijn souverain bestel.

\* \* \*

Zeker, de ervaring, dat is het waarnemen van en het nadenken over de natuur, kan ten doel hebben, het menschelijk weten, *om dat weten zelf*, te verrijken. Het kan ook bedoelen, door dieper kennis der natuur, 's menschen beheersching der natuur te versterken: het bekende „kennis is macht”, waarbij het natuuronderzoek dan vooral uit is op, voor toepassing in het leven practische resultaten — men denke b.v. aan electriciteit en telegraphie, aan stoom en spoorwegen, aan bacteriologie en gezondheidsleer. Maar de studie der natuur kan ook bedoelen, en haar resultaten kunnen ook worden aangewend, om er onzen God in Zijn eeuwige kracht en Goddelijkheid des te beter door te doen kennen; op de glansen van de heerlijkheid des Heeren het oog te richten; op grond van het geziene tot lof te stemmen voor den Ongeziene; met heel de ziel te doen rusten in de vastheid der verordineering van den wijzen en goeden God, wiens wezen de heilige Liefde is. Met die derde en laatste bedoeling nu zijn in dit deel van ons werk dan ook enkele voorname resultaten van de natuurstudie ter sprake gebracht, en zoo willen wij dan ook alleen, door in dit hoofdstuk *bij wijze van voorbeeld* iets te verhalen van wat de studie van *het menschelijk lichaam* aan het licht bracht, wijzen op de vastheid van 's Heeren ordinantiën ook voor dat lichaam. Wij willen daarbij trachten, waar wij iets van zijn wording, bouw en inrichting mededeelen, die stemming te wekken, welke den Psalmist bij het denken over de *wording* van zijn lichaam deed uitjubelen voor zijn God: „Ik

loof U, omdat ik op eene heel vreeselijke wijze wonderbaarlijk gemaakt ben; wonderlijk zijn Uwe werken! ook weet het mijne ziel zeer wel" (Psalm 139 : 14).

Wij hebben in het achttiende hoofdstuk de drie plaatsen — Psalm 139 : 13—17, Prediker 11 : 5 en Job 10 : 9—12 — reeds besproken, waar gehandeld wordt van de *wording* van het menschelijk lichaam in den moederschoot. Wij vonden toen, hoe de Schrift ons daarbij voorgaat in stille bewondering voor dit werken Gods. Wat menschelijk onderzoek vooral in de 19de eeuw daaromtrent, wat zijn kunstige samenstelling betreft, aan het licht heeft gebracht, bevestigt het „als een borduursel gewrocht" van den Psalmist. Heel de wordingsgeschiedenis van het kind, van de ontvangenis af tot aan de geboorte, is thans bekend. Men weet thans, dat ook het menschelijk ei niet anders is dan een eenvoudige „cel" met protoplasma en kern, omgeven door een fijn huidje of membraan, evenals het dierlijk ei. Het is na de bevruchting, dat deze cel zich door deeling achtereenvolgens in twee, vier en acht en meer cellen splitst, zoodat er ten laatste een groep — wier vorm aan een moerbezie doet denken — van talrijke cellen ontstaat. Juist als bij de dieren, vormen zich dan op een bepaalde plaats in de kiemblas, die deze cellengroep omgeeft, straks de drie „kiembladen" of boven elkaar liggende lagen van cellen, waaruit, als het eigenlijk materiaal, heel het lichaam van mensch of dier wordt opgebouwd.

Uit elk dezer kiembladen worden daarbij bepaalde deelen van het lichaam. Zoo levert het bovenste b.v. de huid met haar aanhangsels van haren en nagels en het centrale zenuwstelsel, of ruggemerg en hersenen; het onderste levert de fijne binnenhuid b.v. van het darmkanaal; het middelste kiemblad eindelijk, onder meer, beenderen en spieren.

Hier heeft men dus te doen, niet slechts met een steeds herhaalde splitsing en daardoor vermeerdering van cellen, maar ook met een wondere „arbeidsverdeling" in de cellenmaatschappij, waarbij iedere cel „het zijne gaat doen"; en ook straks met een niet minder wondere verbinding van cellen en weefsels tot bepaalde organen. Dit alles zal den onbevooroordeelden en niet aan een fatalistische wereldbeschouwing gebonden waarnemer er toe dringen, hier gedachte en plan te herkennen. In de „wet van den organischen wasdom", die men in dit subtiel natuurgebeuren erkent, zien wij Christenen dan ook niets anders dan een ordinantie van onzen God; een vaste schikking, waaraan, onder de inwerking van Zijn alomtegenwoordige kracht, de ontwikkeling van de levende cel onbewust gehoorzaamt.

\* \* \*

Verder heeft de vergelijking tusschen het *embryo*, of de kiem van mensch en dier, bepaaldelijk der gewervelde dieren, het feit aan het licht gebracht, dat er tot op zeker stadium van de ontwikkeling, waarin de specifiek menschelijke vorm zich vertoont, tusschen het wordend lichaam van een mensch en van een dier zekere overeenkomst van vorm bestaat.

Zoo doet de vorm van het zich ontwikkelend menschenlichaam op een gegeven oogenblik denken aan het vroeger door ons besproken, koplooze,

aan beide zijden spitse „lancetvischje”. Zoo bestaat er later weer zekere overeenkomst tusschen het embryo van vogel, zoogdier en mensch.

Hetzelfde neemt men waar bij bepaalde organen, zooals b.v. het menschelijk *hart*, dat eerst later zijn twee boezems en twee kamers krijgt.

De Darwinistische evolutie-theorie heeft uit deze feiten afgeleid, dat de ontwikkeling van het hoogere uit het lagere dier, en eindelijk van den mensch uit het dier, niet anders is dan een herhaling van den ontwikkelingsgang, dien ook het embryo vertoont. De „soort-bestrijders” noemen dit dan de „biogenetische wet” of „de wet van de levenswording”.

Ook hier ziet men weer, hoe de gevolgtrekkingen uit waargenomen *feiten* beheerscht worden door een bepaalde wereldbeschouwing. Voor ons, die op grond van de Schrift geen „soort-bestrijders” zijn; die daarbij nergens waarnemen, dat het hoogere uit het lagere dier zich „ontwikkelt”; voor ons, die dus niet aan de afstamming van den mensch uit het dier gelooven; wijzen de feiten, die bij de wording van het menschelijk embryo zijn waar te nemen, op niets anders dan op de door God gewilde praeformatie van het hoogere in het lagere, ook bij dit natuurgebeuren.

\*  
\*  
\*

De gedachte aan de wording van een menschenlichaam heeft een groote religieuze beteekenis. Zij kan ons niet slechts, bij de gedachte aan de vastheid van 's Heeren ordinantiën, aan de wondere werking Zijner almacht, het: „Ik loof U, omdat ik op eene heel vreeselijke wijze wonderbaarlijk gemaakt ben, wonderlijk zijn Uwe werken! ook weet het mijne ziel zeer wel” — van den Psalmist op de lippen brengen, maar zij vermag ook te stemmen tot dank aan onzen God voor Zijn trouwe zorg over ons bestaan, reeds van vóór onze geboorte af.

Als Job, in het besef zijner zaaksgerechtigheid, in dat 10de hoofdstuk van bange zieleworsteling met het mysterie van het lijden, uitroept tot zijn God: „Gedenk toch, dat Gij mij als leem bereid hebt,” heet het daar ook in vers 12: „Benevens het leven hebt Gij weldadigheid aan mij gedaan, en *Uw opzicht heeft mijnen geest bewaard*.”

De lijder denkt hier zeer zeker ook, waar hij in die woorden gewaagt van het leven, van de gunst hem door zijn God geschonken, van de zorg waarmee Hij over zijn geest, hier zijn levensadem, heeft gewaakt, — aan zijn leven van zijn geboorte tot op dezen dag zijns lijdens, waarop hij zijn klaaglijke klacht uitstort. Dan, blijkens het verband, denkt hij zeker ook aan dat embryonische leven, wat nog aan zijn geboorte voorafging.

En zoo zal een kind des Heeren dan ook nòg de voorzienigheid van zijn God over hem niet slechts beperken tot de ure toen hij in de wereld werd uitgestooten, maar ook tot wat achter zijn geboorte ligt.

Zoo schrijft dan ook Wormser in een brief aan Groen van Prinsterer dd. 4 Juni 1849: „Ik vier heden met blijdschap in den Heer mijn 42sten verjaardag. Eene bijzonderheid, die mij slechts korten tijd bekend is, draagt hiertoe bij. Ik ben één van tweelingen en ten gevolge van een ongeluk, aan mijn moeder overkomen, kwam mijn tweeling-broeder met een verbrijzeld hoofd ter wereld, doch ik werd gaaf en gezond geboren. Mijn geheele levensloop, die mij op dezen dag duidelijker dan anders



voor den geest staat, is de ontwikkeling van dit begin. Dikwijls was ik in de schaduw van den dood, ook door jeugdige onbezonnenheid; maar aan de uitredding ontbrak niets. En toen later (nadat ik op 23-jarigen leeftijd door den Heer gebracht was tot de gemeenschap Zijns Zoons, en alzoo in waarheid van den dood tot het leven was overgegaan) meermalen de ondergang van mij en mijn gezin, ook om de belijdenis van des Heeren naam, onvermijdelijk scheen, voerde Hij mij telkens van onder de baren en golven, die over mij waren heengegaan, zonder eenig letsel en zelfs met dubbelen en driedubbelen voorspoed, weder uit, en betoonde Hij zich steeds mijn getrouwen God en Zaligmaker. Met hoeveel recht mag ik dan met den psalmist (Ps. 71 : 6) tot den Heer zeggen: „Van mijner moeders ingewand aan zijt Gij mijn Uithelper!”

\* \* \*

Wijst de embryologie ons op een vast plan in de schepping, een praeformatie van het hoogere in het lagere, niet minder doet dit de vergelijking van het *geraamte* bij den mensch en het dier.

Ook dit kunnen wij hier niet in bijzonderheden aanwijzen, en we zullen ons daarom, bij wijze van voorbeeld, alleen bepalen bij de *hand*.

De vergelijkende anatomie of ontleedkunde wijst ons op het *feit*, dat er tusschen de beenderen van de menschelijke hand, wat aantal, ligging en verbinding betreft, en die van den poot van het dier een merkwaardige overeenkomst bestaat.

Om dit te verduidelijken, zullen wij beginnen met een beknopte beschrijving te geven van 't *geraamte* van 'n menschelijke hand.

Het handskelet dan bestaat uit drie deelen: de handwortel, die, aan den arm bevestigd, samengesteld is uit twee dwarsrijen van korte beenderen; de middenhand, die uit vijf lange en sterke beenderen bestaat, en eindelijk de vijf vingers met de twee botten in den duim en de drie in de overige vingers.

De vergelijking nu van de hand van 'n mensch met die van een gorilla of orang-oetang vertoont, bij alle verschil, groote overeenkomst. Zij is smaller dan die van den eersten, korter dan die van den tweeden aap, maar overigens heeft zij dezelfde botten en zijn deze in aantal, ligging en verbindingen gelijk. De overeenkomst gaat echter nog verder dan die tusschen de hand van den mensch en van den aap. Ook de voorpoot van een hond, de borstvin van een zeehond en van een dolfijn vertoonen denzelfden bouw. En dit geldt evenzeer van de voorhand van een mol en den voorpoot van het laagst ontwikkelde onder de zoogdieren, het vogelbekdier. Ja, de analogie reikt ver over de groep der zoogdieren heen, want ook de vleugels van den vogel, de voorpooten van kruipende dieren en amphibieën zijn op dezelfde wijze en uit dezelfde botten samengesteld als de armen van den mensch en de voorpooten van de zoogdieren.

\* \* \*

Wij laten de analogie of overeenkomst tusschen het lichaam van mensch en dier, met name de zoogdieren, hier verder rusten.

Slechts zij hier herinnerd, hoe ook zoowel de organen voor de *vegetatieve* verrichtingen, d. w. z. voor de voeding, in den ruimsten zin, zoodat er ook spijsvertering, ademhaling, bloedsomloop en secretie onder begrepen zijn, en voor de voortplanting, als de organen voor de *animale verrichtingen*, d. w. z. voor gewaarwording door middel van zenuwen en zintuigen en beweging door middel van de spieren, gelijk zij gevonden worden bij den mensch, met die welke de dieren voor dezelfde verrichtingen bezitten, bij alle verschil groote overeenkomst vertoonen. Overal vindt men ook hier in het dierenlichaam het menschelijk lichaam gepraeformeerd; vindt men de ééne vaste ordinantie, waarnaar èn mensch èn dier is geschapen; een ordinantie, die echter, bij al haar eenheid, toch ook weer in de groote verscheidenheid van vormen tusschen mensch en dier, tusschen de dieren onderling, den rijkdom van Gods gedachten in de aardsche natuur openbaart.

\* \* \*

Is reeds vroeger, bij de behandeling van 's Heeren ordinantiën, voor het dierenlichaam, gesproken van het menschelijk oog, wij willen thans nog, als voorbeeld van de wondere inrichting van het menschelijk lichaam, iets meedeelen van het *oor*, dat met het oog tot de meest samengestelde zintuigen behoort.

Wij hebben daarbij allereerst te letten op het uitwendig oor, dat uit de oorschelp en de uitwendige gehoorgang bestaat. De eerste vangt de door de lucht voortgeplante geluidstrillingen op, die daardoor in de inwendige gehoorgang komen, een kanaal, dat deze trillingen door terugkaatsing aan zijn wanden voortplant. Deze gehoorgang is van binnen afgesloten door het trommelvlies, dat zelf door de geluidstrillingen in een trillende beweging wordt gebracht. Achter het trommelvlies ligt de trommelholte, welke door een buis in de neusholte uitmondt. In deze trommelholte bevinden zich de drie gehoorbeentjes: de hamer, het aanbeeld en de stijgbeugel, welke op hunne beurt door de trilling van het trommelvlies in beweging worden gebracht. De dus voortgeplante geluidstrillingen worden nu, door middel van den stijgbeugel, uit de trommelholte overgebracht naar het *labyrint* of doolhof. De uitdrukking is ontleend aan wat de Ouden noemden een labyrint, een groot en kunstig gebouw, met zulk een menigte elkander kruisende gangen en ineenlopende kamers, dat men er licht in verdwalen kon.

Het labyrint van het inwendig oor nu bestaat uit het *voorhof*, de *drie halfcirkelvormige kanalen* en het *slakkenhuis*.

Het slakkenhuis heeft met de trommelholte gemeenschap door eene ronde opening (het „ronde venster”), het voorhof door een eivormige opening (het „ovale venster”).

Beide openingen zijn door een vlies gesloten.

In het labyrint bevindt zich een vocht, waardoor, op een zeer gecompliceerde wijze, de geluidstrillingen worden overgebracht op de zich in het labyrint vertakkende gehoorzenuw, die in de hersenen, in het „gehoorcentrum”, eindigt.

Noemden wij zooeven, „de drie halfcirkelvormige kanalen”, als in het

voorbijgaan zij er hier nog op gewezen, hoe volgens sommige geleerden in den laatsten tijd daaraan geen beteekenis voor het gehoor wordt toegeschreven. Zij worden door hen echter gehouden voor een afzonderlijk zintuig, dat bij de bewaring van het *evenwicht* bij de verplaatsing des lichaams zijn dienst zou doen.

Proeven op duiven toch leerden, dat de verwijdering dezer „kanalen” niets schaadde aan hun gehoor, maar wel aan hun bewaren van het evenwicht. Zij maken dan onbeholpen bewegingen, vallen om, en verliezen zelfs het vermogen om te staan.

Hoe het zij, de inrichting van ons gehoororgaan is, ook al staan bedoelde kanalen er niet mee in verband, zoo uiterst kunstig, dat wij als vanzelf gedrongen worden om te loven onzen God, die, zooals het in den 94sten Psalm heet, het oor plant en het oog formeert.

\* \* \*

En tot dien lof aan God op grond van wat in Psalm 139 heet het „op eene heel vreeselijke wijze wonderbaarlijk gemaakt”, dringt niet alleen wat de studie van het oog en het oor, maar ook wat die van heel het menschelijk lichaam ons leert.

Bestaat het met zijn vijftien, aan de an-organische wereld ontleende, elementen, waaruit het samengesteld is, uit het „stof der aarde”, en blijft het met die aarde door zijn voeding en ademhaling in voortdurende betrekking, opgebouwd uit de levende cel en dus, gelijk aanvankelijk het kind in den moederschoot, reeds *levend* vóórdat het nog bezielde is, vertoont het ons onder de zinnelijk waarneembare natuurdingen op aarde het heerlijkste van Gods werken; een heerlijkheid, die niet slechts uitschittert in de doelmatigheid van zijn inrichting, maar ook in de schoonheid, de harmonie van zijn vormen. De „gouden sneê”, waarover reeds bij de behandeling van 's Heeren ordinantiën voor de plantenwereld werd gesproken, en waarop wij later terugkomen, vertoont zich ook in de menschelijke gestalte.

Het is dit lichaam, dat door God bestemd is om orgaan te wezen van de menschelijke ziel. Met deze laatste staan wij echter op het gebied der geestelijke wereld, waarvoor wij in een volgende afdeling 's Heeren ordinantiën eerbiedig hopen na te speuren.

\* \* \*

Moge wat wij van die in de zinnelijk waarneembare natuur hebben gevonden, hebben bijgedragen tot een verrijking van kennis van den Heere onzen God, wiens denken de door Hem geschapen stof met de in haar geschapen krachten tot een „wereld” maakt, die Zijn eeuwige kracht en Goddelijkheid openbaart.

„O Heere, hoe groot zijn Uwe werken ! zeer diep zijn Uwe gedachten” (Psalm 92 : 6).

---

---

## TWEEDE AFDEELING.

---

### I.

#### HET BESTAAN DER GEESTELIJKE WERELD.

*Want door Hem zijn alle dingen geschapen, die in de hemelen en die op de aarde zijn, die zienlijk en die onzienlijk zijn, hetzij tronen, hetzij heerschappijen, hetzij overheden, hetzij machten: alle dingen zijn door Hem en tot Hem geschapen.*

COLOSSENS 1 : 16.

Ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in de *natuur*, voor zoover wij onder dit laatste woord verstaan de zinnelijk waarneembare wereld, is thans geëindigd.

Het liep over wat de Schrift in Colossensen 1 : 16 noemt de dingen die *zienlijk* zijn, die door het oog des lichaams kunnen gezien, door onze zintuigen kunnen waargenomen worden en daarom dan ook onze zinnenwereld heeten.

Wijl zij bij de „tweede schepping” door het Woord van Gods almacht is ontstaan uit de in de „eerste schepping” door een daad van Zijn souvereinen wil geschapen stof, noemen wij die zinnenwereld ook de stoffelijke wereld.

Bestond die wereld van eeuwigheid in de gedachten Gods, bij de schepping treedt zij naar buiten.

Deze Godsdaad, ons in de Schrift geopenbaard, blijft ons in haar wezen een verborgenheid.

Menschelijk doen biedt er u slechts een zwakke analogie voor.

Een kunstenaar denkt zich zijn kunstwerk, en dan bestaat het reeds in zijn gedachten. Straks grijpt hij naar beitel of penseel en houdt in het marmer zijn beeld, of schildert op het doek zijn gestalten en gedaanten. Eerst dan is het naar buiten getreden; buiten zijn wezen.

Doch, gelijk wij reeds zeiden, dat is maar een zwakke analogie met het *scheppen* Gods. Immers, die kunstenaar is gebonden aan het marmer of aan het doek en de verfstoffen, dus aan de stof waarin hij zijn gedachten verzinnelijkt, aanschouwelijk maakt; onder de „zinnelijkheid” brengt voor u en anderen, die zijn kunstwerk zullen genieten. Maar God



de Heere is niet gebonden aan de stof waaruit Hij de zinnenwereld schiep; ook die stof dankt haar ontstaan eenig en alleen aan Zijn wil.

Daarom is God in den meest absoluten zin ook souverain over Zijn wereld. Daarom is zij in den meest volstrekten zin Zijn eigendom; heeft Hij over haar het absolute eigendomsrecht. „De aarde is des Heeren, mitsgaders hare volheid, de wereld en die daarin wonen,” zingt David in Psalm 24 : 1, en Asaf brengt het eigen woord van zijn God in dat: „Want al het gedierte des wouds is Mijne, de beesten op duizend bergen” (Psalm 50 : 10). Juist omdat Hij haar niet slechts „geformeerd heeft, een iegelijk schepsel Zijn wezen, gestalte en gedaante gevende,” zooals onze Belijdenis in artikel 12 zegt, maar omdat Hij haar niet uit iets waarvan Hij zelf afhankelijk zou wezen, tot aanzijn heeft geroepen, komt Hem alleen toe de feitelijke heerschappij over de wereld, met den wil, over haar volledig te beschikken.

In dien absoluten zin is dan ook geen schepsel eigenaar van eenig goed, zelfs niet een kunstenaar van het kunstwerk dat hij zelf gemaakt heeft.

\* \* \*

Dan — en hier alleen geldt tot op zekere hoogte de analogie met God, dien ook de Schrift in Hebreë 11 : 10 „den Kunstenaar en Bouwmeester” noemt, en den menschelijken kunstenaar — uit de geschapen stof heeft God de Heere „gestalten en gedaanten” geformeerd.

Geformeerd, zooals Hij het in Zijn plan, in Zijn raad, van eeuwigheid had vóór-geordineerd, had vóór-beschikt — en dat tot in de kleinste bijzonderheden toe. Immers, hoe hooger, zelfs onder menschen, de kunstenaar staat, des te minder zal hij bij de uitvoering in zijn plan moeten wijzigen; des te minder zal hem later blijken, dat hij zich eerst heeft vergist.

En God vergist zich nooit.

„Gode zijn al Zijne werken van eeuwigheid bekend” (Handelingen 15 : 18).

Het is deze Goddelijke schikking of scheppings-ordinantie, die wij voor de stoffelijke wereld in de vier en twintig hoofdstukken der eerste afdeeling, welke over 's Heeren *ordinantiën in de stoffelijke natuur* gingen, tot dusver, zij het ook in breede trekken, eerbiedig hebben nagespeurd; uit de stoffelijke schepselen hebben getracht te verstaan en te doorzien.

\* \* \*

Het begrip *orde* en mitsdien ook ordening of ordinantie onderstelt, behalve een persoon, die ordent en dus zijn ordinantiën oplegt, bovendien zoowel een *orde der dingen* als een *orde der werkingen*.

Reeds onder menschen komt dit duidelijk uit.

Een patroon legt in zijn werkplaats aan zijn arbeiders, een bevelhebber op het exercitie-veld aan zijn troepen, een boer op zijn land aan zijn volk zijn ordening op. Hij wijst ieder zijn plaats aan, maar zegt ook ieder, wat hij te doen heeft. En eerst als nu ieder op zijn plaats blijft, en op die plaats *het zijne* doet, gaat alles ordelijk toe.

Zoo ook hebben alle zinnelijk waarneembare natuurdingen, die God schiep, hun plaats, en op die plaats doet ieder het zijne.

Wij hebben dit aangewezen voor het zonnestelsel en voor onzen dampkring; voor de an-organische natuur van delfstoffen en kristallen; voor de organische van plant en dier en mensch, en daarin voor het lichaam met zijn functiën en verrichtingen.

Het is juist deze ordinantie — waarbij God, zooals onze Belijdenis zegt, aan een iegelijk schepsel zijn wezen, gestalte, gedaante en *onderscheidene ambten*, d. w. z. „diensten” geeft, om zijnen Schepper te dienen, en waarin zij dus doelt zoowel op de *orde der dingen* als de *orde der werkingen* — waaraan de stoffelijke dingen onbewust gehoorzamen en welke de zinnelijk waarneembare schepping tot een kosmos, een sieraad, een wereld maakt.

\* \*  
\*

Het wezen van een wereld toch is de harmonie, de samenstemming van de deelen met het geheel; dat wat ge waarneemt in een menschelijk en zelfs in een dierlijk lichaam; de schikking der leden, zoodat alle door hun plaats en werking elkander dienen.

Zulk een samenstemming nu vertoont onze stoffelijke wereld metterdaad; de bovenaardsche met de aardsche sfeer; de dampkring met wat op aarde leeft en zich beweegt.

Een voorbeeld moge dit verduidelijken.

De energie, het arbeidsvermogen in de spieren van de hand, waarmee een werkman den voorhamer in de smidse hanteert, is afkomstig van het arbeidsvermogen dat in zijn voedsel schuilt. Daarom moet hij, die werkt, ook eten, want als hij niet eet, verslappen de spieren van die anders zoo krachtige armen. Maar dit arbeidsvermogen dat in het voedsel schuilt, komt, voor zoover het dierlijk voedsel is, middellijk, doordat de dieren planten eten, en voor zoover het plantaardig voedsel is, onmiddellijk uit den dampkring, en wel doordat de planten, onder invloed van het zonlicht, het koolzuur uit den dampkring ontleeden en dus arbeidsvermogen opnemen, dat zij ontleenen aan de zon.

Middellijk of onmiddellijk, is dus het arbeidsvermogen op aarde afkomstig van het arbeidsvermogen, dat in de licht en warmte uitstralende zon schuilt.

Zoo is er een schakel van oorzaken en werkingen.

Maar hierbij kunt gij niet blijven staan. En eerst wanneer gij nu met uw denken van deze creatuurlijke of „tweede oorzaken” en haar werkingen, opklimt tot de eerste Oorzaak, tot God, die met Zijn eeuwige en alomtegenwoordige kracht zoowel in die zon als in dien dampkring; zoowel in die ademhalende planten als dieren; zoowel in het voedsel als in de spijsvertering en de bloedvoeding en de spiervorming van dien werkman in de smidse, van oogenblik tot oogenblik *inwerkt*, — vindt gij voor uw denken een rustpunt. Daarom zal dan ook die werkman in de smidse, als hij een Christen is, niet stellen zijn sterkte en zijn armen tot zijn god, zoodat hij daar zijn vertrouwen op zet, maar God stellen tot zijn sterkte en, verstaande hoe zijn God in alles inwerkt, zal hij midden

onder zijn zwaar werken het uitjubelen: „Het is God, die mij met kracht omgordt” (Psalm 18 : 33).

En dat zal nu niet alleen die smid doen bij zijn aanbeeld, maar ieder kind des Heeren, die zich bewust is, voor den arbeid, waartoe God hem op aarde geroepen heeft, ook het vermogen te hebben.

Een vermogen zeer zeker in den middellijken weg verkregen; steeds door middel van de voeding en de ademhaling onderhouden, en ten slotte, als laatste geschapen oorzaak, afhankelijk van de werking van de zon. Maar ook zóó, nuchter en aan alle overgeestelijkheid gespeend, zal ieder Christen belijden: door al die middelen werkt mijn God, en aller oorzaken Oorzaak is Hij, die heel de stoffelijke wereld dús heeft geordend en er ook mij met mijn werk een plaats in heeft gegeven. En daarom jubelt ook hij niet de zon toe, maar den God Israëls, die den volke sterkte en krachten geeft (Psalm 68).

\* \* \*

Dan, zulk een stemming des gemoeds gaat reeds uit boven en ontvoert ons aan de wereld der dingen die *zienlijk* zijn, en brengt ons midden in de wereld van de dingen die onzienlijk zijn.

Want het is een menschenziel, die dús vertrouwt op en jubelt voor haar God, en uw ziel is *onzienlijk* evenals een engel. Maar ook die ziel is evenals de engel door God geschapen, en ook deze dingen die onzienlijk zijn, heeft God van eeuwigheid gedacht in Zijn Raad, naar buiten doen treden in Zijn schepping en tot een wereld gemaakt door Zijn ordinantie.

\* \* \*

In den brief, dien de heilige apostel Paulus aan de kerk van Colosse schreef, wordt ons duidelijk geleerd, dat niet slechts de stoffelijke, maar ook de geestelijke wereld door God is geschapen. In hoofdstuk 1 : 15—19 geeft de apostel zijn lezers een beschrijving van de grootheid van Christus. „Hij is het beeld des onzienlijken Gods, de eerstgeborene van alle schepselen,” en zoo heet het dan in vers 16: „want door Hem zijn alle dingen geschapen, die in de hemelen en die op de aarde zijn, die zienlijk en onzienlijk zijn, hetzij tronen, hetzij heerschappijen, hetzij overheden, hetzij machten: alle dingen zijn door Hem en tot Hem geschapen.”

Op deze plaats handelt Paulus van de werkzaamheid van den Zoon, van het Woord bij de wereldschepping. Op Hem, als het beeld des onzienlijken Gods; op Hem, die is, vóór eenig schepsel tot het aanzijn geroepen was, berust het feit van de wereldschepping. In Hem, dien ook Johannes het Woord, den Logos — gedachte en woord — noemt, was de wereld van eeuwigheid gedacht, in God besloten, en de schepping is een naar buiten treden, op Gods wil, van deze gedachten.

Deze gedachten zijn de eeuwige voorbeelden, de ideeën aller dingen. En wanneer het nu heet: door of *in* Hem zijn alle dingen geschapen, dan hebben wij bij „alle dingen” te denken aan alles wat schepsel en dus niet-God is; m. a. w. aan heel de *natuur* of het gewordenen en wordende, dat staat tegenover den drieënen God als den Zijnde, den Onverander-

lijke, den Eeuwige. En dat geschapen Al onderscheidt de apostel dan als hemel en aarde, waarbij blijkbaar de gedachte doorspeelt aan Genesis 1 : 1: „In den beginne schiep God den hemel en de aarde.” Doch er volgt nog een andere onderscheiding van dit Al, en wel tusschen dingen die zienlijk en die onzienlijk zijn. Nu valt deze tweede onderscheiding met de eerste niet geheel samen. De zienlijke dingen toch omvatten heel de wereld van het zichtbare, van het door uw zinnen, vooral door uw oogen, waarneembare, en daartoe behooren niet alleen dingen die op aarde zijn, zooals delfstoffen, planten, dieren en menschenlichamen, maar ook de dingen die in de hemelen zijn, zooals onze zon en de sterren, de planeten en de kometen, de aardsche en de bovenaardsche sfeer dus van onze zinnenwereld. De onzienlijke dingen daarentegen bevat de wereld der „geesten”, der schepselen alzoo, die door uw zinnen, uw oogen niet kunnen waargenomen. Dat ook die wereld der „geesten” zoowel in de aardsche als in de bovenaardsche sfeer is, zoowel in de hemelen als op de aarde, zal ons later, op grond van de Schrift, blijken; doch hier spreekt de apostel alleen van de geschapen geesten in den hemel. Want dat hier onder de vier woorden: tronen, heerschappijen, overheden en machten, bepaaldelijk aan engelen moet worden gedacht, wordt algemeen toegegeven. Dit wordt dan ook duidelijk, indien wij naast deze plaats uit het eerste hoofdstuk in Colossensen, het 21ste vers uit het eerste hoofdstuk van Efeze leggen. In dat laatste vers toch wordt van den opgewekten Christus gezegd, dat Hij gezet is in den hemel: „verre boven alle overheid, en macht en kracht en heerschappij, en allen naam, die genaamd wordt, niet alleen in deze wereld, maar ook in de toekomende.”

\*  
\*  
\*

In het eerste hoofdstuk van den Hebreëen-brief wordt ons geleerd, dat de engelen metterdaad geesten zijn. In vers 7 toch wordt daar met een woord, ontleend aan Psalm 104, van den Heere gezegd: „En tot de engelen zegt Hij wel: Die Zijne engelen maakt *geesten*, en Zijne dienaars eene vlam des vuurs,” terwijl in vers 14 de bekende woorden omtrent de engelen voorkomen: „Zijn zij niet alle gediensstige *geesten*, die tot dienst uitgezonden worden, om dergenen wil, die de zaligheid beërven zullen?”

Nu weten we van een „geest” uit de Schrift zooveel, dat hij *niet* zienlijk, niet tastbaar is. Wanneer toch onze Heiland, juist om Zijn *lichamelijke* opstanding aan Zijn eerste discipelen te doen blijken, in hun midden verschijnt, zegt Hij tot hen: „Ziet Mijne handen en Mijne voeten, want Ik ben het zelf; tast Mij aan, en ziet; want een geest heeft geen vleesch en beenen, gelijk gij ziet, dat Ik heb” (Lukas 24 : 39). Geest kunt gij nooit zien; het behoort tot wat Paulus noemt de dingen die „onzienlijk” zijn.

Bevreemding nu kan het wekken, dat, wijl toch tot de geestelijke wereld meer hoort dan alleen de engelen, de apostel hier onder de onzienlijke dingen zoo bij voorkeur en uitsluitend van hen spreekt. Bedenkt men echter, dat, hoe verblijdend de toestanden te Colosse waren, er toch ook in deze kerk dwaalleeraars verkeerden, dan zal deze be-



vreemding, juist met het oog op hùn leer, hier spoedig wijken. Naar wij toch uit den brief zelf kunnen opmaken, bestond die dwaling juist hierin, dat deze leeraars, buiten de Schrift om — en dan toch *weet* immers niemand iets van engelen — zich bezighielden met allerlei phantasieën over de wereld der geesten, en zich op hun „verborgen” wetenschap beroemden, waarbij dan nog kwam een sterk drijven van Joodsche inzettingen op het stuk van spijs en reinigingswetten, van feestdagen en sabbatten. Zoo, om ons nu alleen tot het eerste te bepalen, waarschuwt en vermaant de apostel zijn lezers dan ook: „Dat dan niemand u overheersche naar zijnen wil in nederigheid en dienst der engelen, *intredende in hetgeen hij niet gezien heeft*, tevergeefs opgeblazen zijnde door het verstand zijns vleesches” (Colossensen 2 : 18).

Uit deze omstandigheid dan laat zich genoegzaam verklaren, dat de apostel, rekenende met de bijzondere behoeften der kerk van Colosse, onder de onzienlijke dingen alleen de engelen noemt.

Wij komen later op de vier groepen van engelen, hier in Col. 1 : 16 genoemd, nader terug en wijzen er dan ook ditmaal nog alleen op, hoe in Efeze 1 : 21 niet van „tronen” en daarentegen in Col. 1 : 16 niet van „krachten” wordt gesproken. Ten laatste zij nog herinnerd, hoe de Christus in de slotwoorden van Col. 1 : 16: „Alle dingen zijn door Hem en tot Hem geschapen,” als middel en doel der schepping wordt aangewezen.

\* \* \*

Waar het ons bij de bespreking van deze plaats uit den brief aan Colosse vooral om te doen was, is, duidelijk te laten uitkomen, hoe er niet slechts een stoffelijke, maar ook een geestelijke schepping is; hoe ook de „geesten” door God *geschapen* zijn.

En wijl nu, zooals wij vroeger zagen, het woord *natuur* — van het Latijnsche *nasci*, geteeld, geboren worden, evenals het Grieksche *physis*, dat telen, voortbrengen beteekent — allereerst ziet op wat geworden, gewrocht, veroorzaakt is; en de wereld, naar wij uit de Schrift weten, en ook daaruit alleen weten kunnen, als het veroorzaakte of gewordene staat tot God als haar Oorzaak en Schepper; zal het duidelijk worden, dat het woord *natuur* voor ons meer omvat dan de zinnelijk waarneembare wereld; dat wij er ook onder verstaan de onzienlijke dingen die door God geschapen zijn.

Het is noodig, dat men zich dit duidelijk en helder indenke. Spreek van „natuur”, en in de meeste gevallen denkt ’n mensch aan boomen en bloemen, aan dieren. Gaat het wat dieper, dan zal hij ook denken aan de stof en de in haar werkende krachten, aan zwaartekracht en aantrekkingskracht. Bedenkt men echter, dat het woord *natuur* ook geldt voor al datgene wat voor zijn wording, zijn ontstaan *niet hangt aan menschelijk willen* en daaruit opkomend maken of handelen, dan zal men beseffen, dat wij niet slechts aan de stoffelijke, maar ook aan de geestelijke wereld hebben te denken bij het woord *natuur*. Het is dan al wat God geschapen heeft, en alleen wat uit uw *willen* opkomt, hetzij een handeling, hetzij een werk door u gemaakt, valt er buiten.

En wijl nu ook die wereld der geesten, waartoe èn de engelen en hun werkingen èn de zielen der menschen en haar werkingen behooren, reeds vóór haar schepping van eeuwigheid door God is gedacht, gepraedestineerd en vóór-verordineerd, zult gij verstaan, dat ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in de natuur, tweeledig moet zijn; dat er na dat voor die in de zienlijke of stoffelijke, ook een onderzoek voor die in de onzienlijke of geestelijke wereld wordt vereischt.

Een onderzoek dus nu naar 's Heeren ordinantiën voor de geestelijke dingen en haar werkingen.

\*  
\*  
\*

Alvorens daar echter op in te gaan, dient eerst de vraag onder de oogen gezien, of er een geestelijke wereld is.

Gelijk bekend, zijn er menschen geweest, en zij zijn er nog, die het bestaan van de geestelijke dingen ontkennen, en beweren, dat er niets is dan de *stof* en de in haar werkende krachten of energieën. Men duidt dit dan aan als *materialisme*, naar het woord materie of stof. Zoo leerde reeds in de oudheid, en wel onder de Grieken, de groote natuuronderzoeker Democritus van Abdëra, geboren omstreeks 460 v. Chr., op het voetspoor van zijn leermeester, Leucippus, dat er niets is dan atomen of niet verder te verdeelen stofjes in de ledige wereldruimte.

Dit materialisme heeft zijn geschiedenis, die wij hier niet verder kunnen vervolgen. Alleen zij er hier op gewezen, dat vooral sedert het einde der 18de eeuw, toen de wijsgeer Kant de grenzen van het menschelijk kenvermogen eens en voorgoed duidelijk had afgebakend, door te leeren, dat er geen *weten* mogelijk is omtrent datgene, wat boven onze ervaring, d. w. z. ons waarnemen, èn ons denken ligt, — het materialisme gebleken is meer te beweren, dan het verantwoorden kan.

Het materialisme *weet* te veel, heeft men wel eens niet onaardig gezegd.

De bedoeling is dan, dat het zich een weten aanmatigt omtrent dingen, waarbij menschelijke kennis — *indien men althans met Gods Openbaring niet rekent* — te kort schiet.

Men kan toch, gelijk het materialisme doet, wel beweren, dat alles verklaard moet worden uit de verbinding en scheiding van atomen, uit de stofwisseling; maar men verklaart het daarom nog niet.

Door waarnemen van wat waarneembaar is, en er dan over na te denken, kan men onze wereld al meer leeren kennen; maar er blijft ook zoo nog altijd een onverklaarde, nog duistere rest. Te beweren: het *wezen* onzer wereld is „stof”, is meer zeggen dan men uit de ervaring weten kan.

Met zulk een bewering heeft men de grenzen van het *weten* overschreden.

Daarbij komt nog, dat, al is er ook een neiging bij den mensch, om het stoffelijke voor meer *werkelijk* te houden — de meeste menschen vinden b.v. hun eigen lichaam, een ster, een woord, veel *werkelijker* dan hun ziel, een engel of een gedachte, en toch gaat er wel degelijk van de laatste drie dingen niet minder *werking* uit dan van de eerste drie — een mensch, als hij nooit van het „materialisme” gehoord heeft,

zal er niet aandenken alles voor „stof” te houden. Zeker, van de tegenstelling, als men zoo wil, tusschen stof en geest wordt hij zich langzaam bewust, maar als vanzelf komt hij er toe, aan beide te denken. Zoo vindt men het nog bij de wilden, bij de natuurvölkeren, die zich in bergen en stroomen, in planten en dieren, ja tot in steenen toe, „geesten” denken. Zoo vindt men het bij de oude Grieksche denkers vóór Democritus, die zich het „leven” onafscheidelijk denken van de stof en dan spreken van *hylozoïsme* of het „leven in de stof”. Ja, zelfs materialisten uit onzen tijd, die, zooals de hoogleeraar Haeckel, uit Jena, alle gebeuren in de wereld *mechanisch*, d. i. door druk en stoot van stoffelijke atomen, willen verklaren, spreken dan toch weer van „levende” atomen, en worden daarmee ontrouw aan het echte materialisme. En eindelijk, zelfs een kind, dat den stoel of de tafel, waaraan het zich heeft gestooten, slaat, toont daarmee besef, dat er nog iets anders is dan de doode stof. Uit dit alles blijkt genoegzaam, dat het natuurlijk bewustzijn van den mensch tegen het „materialisme” ingaat.

Erkent nu het materialisme zelf, dat er „wetten” zijn, waarnaar de stofwisseling plaats grijpt, dan komt het met die erkenning van regelmaat, wetmatigheid en orde in de wereld, die op redelijkheid, op denken terugwijst, ook met zich zelf in strijd.

Daarbij komt nog, dat ons denken, ons gevoelen, ons willen, onze zelfbewustheid, ons bewustzijn van verplichting, te willen verklaren uit verbinding of scheiding van stoffelijke atomen, wel de meest onbevredigende verklaring is, die zich laat uitdenken. Te zeggen, gelijk het materialisme wel eens gedaan heeft: onze gedachten staan tot onze hersenen ongeveer in dezelfde betrekking als bij voorbeeld de gal tot de lever, maakt voor geen mensch ter wereld duidelijker — en dat bedoelt toch een verklaring — wat nu eigenlijk een gedachte is. Integendeel, ieder zal bij zich zelf zeggen: dat nu is een gedachte juist *niet*.

\*  
\*  
\*

De geestelijke dingen zijn onzienlijk, niet *zinnelijk* waarneembaar en in zooverre een voorwerp des geloofs. Maar zonder „geloof”, en wel in den meest algemeenen zin, is er geen kennis mogelijk. Ook niet van de stoffelijke wereld. Ook bij de zinnelijke waarneming toch moet het geloof, dat aan de prikkels onzer zenuwen, een werkelijkheid buiten ons beantwoordt, voor die werkelijkheid de zekerheid bieden.

Al zijn „de dingen, die men niet ziet”, daarom nog niet alle onzienlijke dingen, wijl wat men nog niet ziet, gelijk ’s nachts de zon, straks zichtbaar kan worden, — het geloof is een *bewijs* niet slechts van de onzienlijke, maar ook van de zienlijke dingen.

Het *weten* nu van de onzienlijke dingen, en daarmee van de geestelijke wereld, berust voor ons Christenen, in hoogste instantie, op het getuigenis daaromtrent van Gods Woord.

„God is een geest”, zegt Jezus, en die God is, naar de Schrift leert, de Schepper van de stoffelijke en ook van de geestelijke wereld.

## II.

## GEEST.

*God is een geest.*

JOHANNES 4 : 24.

Alvorens nu van 's Heeren ordinantiën in de natuur meer bepaaldelijk Zijn ordeningen voor de *geestelijke*, in onderscheiding van die voor de stoffelijke schepping, te gaan onderzoeken, willen wij eerst nagaan, wat de Schrift ons omtrent het bestaan en het wezen van den *geest* openbaart, m. a. w. bij haar een antwoord zoeken op de vragen of er geest is en wat geest is. Zij, de Schrift, toch is ons, als openbaring van onzen God, het ons denken beheerschend beginsel.

\* \* \*

Dat er „geest” is, wordt door het materialisme, of de theorie dat er niets is dan „stof” en in haar werkende krachten, gelijk wij in het vorige hoofdstuk zagen, ontkend. Wij hebben toen aangewezen, hoe deze theorie of beschouwing van de wereld geen *weten* meer is, maar een gissen, dat echter, wijl er een groot aantal feiten mee in tegenspraak zijn, onjuist blijkt.

Men kan dan ook veilig zeggen, dat het zuivere materialisme in de tegenwoordige denkwereld schier geen aanhangers meer heeft en onder de denkers van onzen tijd als een overwonnen standpunt geldt; ook onder de niet-Christelijke denkers, onder hen, die met den Bijbel als Gods openbaring hebben gebroken.

\* \* \*

Het staat er gansch anders mee dan in de eerste jaren van de tweede helft der vorige eeuw.

Toen vond, vooral in de kringen der Duitsche natuuronderzoekers, tegenover het *spiritualisme* of, beter, *idealisme* van sommige Duitsche wijsgeeren, volgens wie het wezen der wereld *idee* of *geest* zou zijn, het materialisme zeer vele voorstanders. En sommige dezer materialisten wisten voor hun wereldbeschouwing ook onder het volk aanhangers te winnen.

In het jaar 1855 schreef, om uit de rijke literatuur dier dagen slechts één, en dan wel een zeer bekend werk, dat in breeden kring grooten invloed geoefend heeft, te noemen, Ludwig Büchner zijn „Kracht en Stof”, een boek, in dertien talen overgezet, en waarvan de Duitsche uitgave zeventien drukken heeft beleefd. Voor menschen, die zwak staan op het stuk van de Schrift en bovendien nooit ernstig hebben nagedacht over de vraag: wat kunnen wij *weten*? is dit werk gebleken een beproefd middel te zijn om ze voor „het materialisme” te winnen. Vandaar, dat het, ook ten onzent, door de „vrijdenkers” ijverig is verbreid, en ook nog steeds



prijkt op de lijst van de propaganda-literatuur der sociaal-democratie.

Dit vlot geschreven, niet al te lijvige werk van den Duitschen geleerde, dat den argelooze onder de bekoring brengt van nu eens alle problemen, alle vragen over wereld en leven op te lossen — doordat het voor hem het Heelal in en uit elkaar zet of het een legkaart is — zal den van Schrift en Kerk reeds innerlijk vervreemden lezer, vooral indien hij zich zelf geen rekenschap geeft van de toch zoo eenvoudige vraag, hoe deze schrijver dat alles nu zoo *weten* kan — straks ook het laatste sprankje van geloof aan een geestelijke wereld doen verliezen. Voor menig, met natuurwetenschap en wijsbegeerte nu niet zoo heel vertrouwd volksredenaar is dit boek een waar tuighuis geweest, waaruit hij zijn wapenen haalde ter bestrijding van de Christelijke wereldbeschouwing. Düs toegerust, was hij dan in staat, aan een schare van voor hun brood zwoegende arbeiders, tegenover wie de Kerk haar taak had verzuimd, te beduiden, dat men thans zeker *wist*, doordat de „wetenschap” het had uitgemaakt, dat er geen persoonlijke God, geen onsterfelijke ziel, geen geestelijke wereld is. En nog niet zoo lang geleden was „Kracht en Stof” ook het boek, waaraan wijsneuzige kwakjes uit de hogere klassen van een gymnasium en, op het stuk van de grenzen van ons kenvermogen nog argelooze studenten uit het eerste academiejaar, die òf te huis nooit van het Christendom hadden gehoord, òf nog te kortzichtig waren om er iets van te begrijpen, hun — zelfs den vrijzinnigen papa’s wel wat schrille en verbijsterende — theorie ontleenden, dat er eigenlijk niets was dan „stof”.

Thans echter is „Kracht en Stof” van Büchner zoo’n beetje uit den tijd geraakt.

\* \* \*

Nu moet men bij de „materialisten” wel onderscheiden.

Gij kunt er ontmoeten, die, niettegenstaande hun goddelooze wereldbeschouwing, eerlijke, arbeidzame, matige en kuische menschen zijn; menschen, bij wie de natuur boven de leer gaat, doordat zij van huis uit zedelijk zijn aangelegd en Gods gemeene Gratie in hun natuur de doorwerking van veel zondigs stuit.

Dan, daar zijn onder alle richtingen nu eenmaal naturen met lage, maar sterke passien; menschen met een neiging naar het gemeene, het grof-zinnelijke, het beestachtige. Komt het bij dezulken tot een „waarachtige bekeering”, dan ontwaakt een hooge en edele zin, dan overwint, zij het ook in voortdurenden strijd, de geest het vleesch. De „heilige liefde”, door genade uitgestort ook in zulke zielen, wordt dan een kracht om veel te laten, om veel niet te *kunnen* doen. Maar blijft de bekeering uit, wordt de haat tegen God en Zijn ordinantiën voor het zedelijk leven bij dergelijke naturen al grooter, en trekt de gemeene Gratie zich al meer terug, dan krijgt ge, indien nu zulke menschen voor de materialistische theorie worden gewonnen, een materialistische *practijk* te zien, die zich dekt met de theorie, dat alles toch maar „stof” is, doch die een Büchner zelf zou hebben gehinderd. Het is deze practijk, welke De Genestet ons teekent in zijn leekedichtje: „Zeker Materialisme”:

Jan Rap verklaart: ik ben een *chemisch praeparaat*.  
 Vriend *spiritualist*, deswegen, maakt zich kwaad.  
 Niet ik; mij geeft dit licht, ik dacht al vaak voordezen:  
 Wat zou zoo'n smeerpoes toch wel wezen?

De weinig verheffende leer toch, dat er niets dan stof is, maakt gemeene naturen ook zedelijk morsig.

\* \* \*

Doch, gelijk boven gezegd werd, het zuivere materialisme heeft onder de tegenwoordige denkers geen aanhangers meer. De niet-Christelijke denkwereld staat tegenwoordig, voor zoover zij zich schuldig maakt aan overschrijding van het kenbare, niet meer in het teeken van Democritus of Büchner, maar in dat van Spinoza. Stof en geest zijn, zooals velen meenen te *weten*, de twee zijden van den éénen wereldgrond, aan welken laatsten men dan al of niet den naam God geeft. In het laatste geval zeer ten onrechte, want onder God verstaat men nu eenmaal een persoonlijk, van de wereld onderscheiden, wezen. Dan, hoe het zij, deze eenheidsleer, dit *monisme*, dat geen onderscheid toelaat tusschen God en wereld, geest en stof, ziel en lichaam, wijst er op, hoe het materialisme als poging tot wereldverklaring niet alleen het gemoed, maar ook het denken onbevredigd laat.

Is deze kentering der geesten, die sedert de laatste twintig jaar in de niet-Christelijke denkwereld valt waar te nemen, op zich zelf verblijdend, voor het Christendom is daarmee echter nog niet veel gewonnen. Het eerste artikel toch van het katholieke-Christelijk geloof: Ik geloof in God den Vader, den Almachtige, Schepper des hemels en der aarde, — wordt door dit monisme beslist geloochend.

Daarbij komt ook, dat het zelf omtrent het bestaan van de geestelijke wereld, van haar verhouding tot de stoffelijke, en die van beiden tot God, geen zekerheid heeft. Niet toch uw denken over de wereld, maar alleen Gods openbaring aan u omtrent de wereld, kan hier zekerheid bieden. Ook hier geldt ten slotte: het geloof is een bewijs der zaken, die men niet ziet (Hebreëen 11 : 1).

Wijl het ons nu bij de vragen naar het bestaan en ook naar het wezen van den geest om zekerheid te doen is, willen wij te rade gaan met de Schrift.

\* \* \*

Dàt er geest is, leert de Schrift ons beslist.

Het gaat hier natuurlijk niet aan, alle teksten te vermelden, waarin het woord „geest” voorkomt. Wij zullen ons dan ook alleen bepalen tot enkele der voornaamste, die wij, om een overzicht te geven, onder bepaalde categorieën zullen brengen.

Allereerst dan spreekt de Schrift van *geest*, waar van God zelf wordt gehandeld.

Ieder denkt hier onmiddellijk aan het bekende gesprek van den Heiland met de Samaritaansche, ons vermeld in Johannes 4.

Op de vraag van de vrouw uit Sichar naar de plaats der aanbidding: Jeruzalem of den berg Gerizim, op welken eens de Samaritanen hùn tempel hadden gebouwd, in haar dagen echter reeds vóór eeuwen verwoest, — geeft de Christus het bekende antwoord, waarin Hij onder meer zegt: „God is een geest, en die Hem aanbidden, moeten Hem aanbidden in geest en waarheid” (vers 24). Men kan hier ook vertalen: God is geest. De blijkbare bedoeling van Jezus’ woord is, het *wezen* Gods, als wij zoo zeggen mogen, Zijn eigenaardigheid, voor de vrouw aan te wijzen.

Wat Jezus hier uitspreekt, is dezelfde gedachte, die ook ten grondslag ligt aan het verbod in Exodus 20 : 4, om den Eeuwige in het stoffelijk-creatuurlijke uit te beelden; en aan Salomo’s woord bij de inwijding van Jeruzalem’s tempel: „Maar waarlijk, zou God op de aarde wonen? Zie, de hemelen, ja de hemel der hemelen zouden U niet *begrijpen*, hoeveel te min dit huis, dat ik gebouwd heb!” (1 Kon. 8 : 27).

\* \* \*

Spreekt Joh. 4 : 24 ons van het *wezen* Gods als *geest*, in dat ééne Goddelijk Wezen, waarin, naar de Schrift ons leert, drie Personen zijn, wordt de Derde Persoon, in onderscheiding van den Vader en den Zoon, de Geest genoemd.

Zoo in Johannes 1 : 32, waar het getuigenis van den Dooper wordt vermeld in betrekking tot Jezus: „Ik heb den Geest zien nederdalen uit den hemel, gelijk eene duif, en bleef op Hem.”

Het is deze Derde Persoon in de Heilige Drieëenheid, die in de Schrift b.v. genoemd wordt de *Geest Gods*, wanneer wij lezen in Genesis 1 : 2: „en de Geest Gods zweefde op de wateren”; wanneer Mattheüs ons den doop des Heeren beschrijft en vermeldt, hoe toen Jezus zelf den Geest Gods zag nederdalen, gelijk eene duive, en op Hem komen, en hoe op datzelfde oogenblik een stem uit de hemelen weerklonk: „Deze is Mijn Zoon, Mijn Geliefde, in denwelken Ik Mijn welbehagen heb” (h. 3 : 16); wanneer de heilige apostel Paulus schrijft: „Want zoovelen als er door den Geest Gods geleid worden, die zijn kinderen Gods” (Rom. 8 : 14); of dat „de natuurlijke mensch niet begrijpt de dingen, die des Geestes Gods zijn” (1 Corinthe 2 : 14); of ook wanneer hij de vraag stelt aan zijn lezers: „Weet gij niet, dat gij Gods tempel zijt, en de Geest Gods in ulieden woont?” (1 Corinthe 3 : 16). Aldus op nog vele andere plaatsen, waarvan wij alleen nog vermelden de zoo merkwaardige plaats (1 Corinthe 2 : 11): „Want wie van de menschen weet hetgeen des menschen is, dan de geest des menschen, die in hem is? alzoo weet ook niemand hetgeen Gods is, dan de Geest Gods.”

Maar de Geest als de Derde Persoon in de Heilige Drieëenheid wordt ook genoemd de *Heilige Geest*. Is van den Heiligen Geest op drie plaatsen sprake in het Oude Testament, en wel in Psalm 51 : 13, waar David bidt: „Neem Uwen Heiligen Geest niet van mij”; in Jesaja 63 : 10: „Zij hebben Zijnen Heiligen Geest smarten aangedaan,” en vers 11: „Waar is Hij, die Zijnen Heiligen Geest in het midden van hen stelde?”

— talrijk zijn daarentegen de plaatsen in het Nieuwe Testament, waar deze uitdrukking voorkomt.

En naast de namen van Geest Gods en Heiligen Geest, noemt de Schrift u den Derden Persoon in het Goddelijk Wezen als: den *Geest der genade*, in Hebreë 10 : 29; den *Geest der waarheid*, in Joh. 14 : 17 en elders; den *Geest der wijsheid en der openbaring*, in Efeze 1 : 17; den Geest der *heerlijkheid*, in 1 Petrus 4 : 14; en Jesaja profeteert, hoe op den Messias zal rusten: „de Geest des Heeren, de Geest der wijsheid en des verstands, de Geest des raads en der sterkte, de Geest der kennis en der vreeze des Heeren” (11 : 2).

\* \* \*

In de tweede plaats spreekt de Schrift van *geest*, waar van de schepselen wordt gehandeld.

In het Oude Testament komen eenige plaatsen voor, waar het Hebreuwsche woord *Ruach*, dat men door „geest”, maar ook door „adem” kan vertalen, van *dieren* gebruikt wordt. Zoo in Genesis 7, waar wij in vers 15 lezen, hoe in Noach's ark kwamen: „van alle vleesch, waarin een *geest* des levens was, twee en twee”; en in vers 21: „hoe al wat buiten de ark was, mensch en dier, „den *geest* gaf”, terwijl wij bovendien in vers 22 lezen: „Al wat eenen adem des *geestes* des levens in zijne neusgaten had, van alles wat op het droge was, is gestorven.” Verder nog in Ps. 104 : 29 en Pred. 3 : 21, op welke beide plaatsen onze Statenvertaling het woord *Ruach* met „adem” overzet en wij dan lezen: „Neemt Gij hunnen *adem* weg, zij sterven”; en: „Wie merkt, dat de *adem* van de kinderen der menschen opvaart naar boven, en de *adem* der beesten nederwaarts vaart in de aarde?”

\* \* \*

Vervolgens wordt het woord *geest* zoowel in het Nieuwe als in het Oude Testament gebruikt van *engelen*.

Zoo heeten de engelen in de, reeds in het vorige hoofdstuk aangehaalde plaats uit Hebr. 1 : 14 gediensige *geesten*; en wordt in vers 7 het woord uit Psalm 104 aangehaald: „Die Zijne engelen maakt *geesten*, en Zijne dienaars eene vlam des vuurs.”

En niet alleen de goede, maar ook de kwade engelen of daemonen, de duivelen, worden *geesten* genoemd. Gewoonlijk echter met een nadere bepaling. Zoo in Mattheüs 10 : 1, waar verhaald wordt, dat Jezus den twaalfen macht geeft over de „*onreine geesten*”, om ze uit te werpen. En deze uitdrukking „*onreine geest*” komt op tal van plaatsen voor. Daarnaast vindt men veelvuldig de uitdrukking „*booze geest*”, b.v. in Lukas 7 : 21: „En in dezelve ure genas Hij er velen van ziekten en kwalen, en booze geesten; en velen blinden gaf Hij het gezicht.” In Lukas 13 : 11 is bovendien sprake van een „*geest der krankheid*” en in Markus 9 : 25 van een „*stommen en dooven geest*”.

Ook wordt in de Schrift, naar analogie met de werking van den Heiligen Geest, gesproken van de werking van satanische machten als



een werking des geestes. Zoo in Efeze 2 : 2, waar de heilige apostel spreekt van: „den *geest*, die nu werkt in de kinderen der ongehoorzaamheid”.

\* \* \*

Eindelijk gebruikt de Schrift het woord *geest* ook in betrekking tot *mensen*, en dan kan het drieërlei zin hebben.

In de eerste plaats wat wij gewoonlijk aanduiden als het „leven” of het „levensbeginself”. Zoo vindt men het in Ezechiël's visioen van de doodsbeenderen, wanneer de profeet verhaalt: „En ik zag, en ziet, er werden zenuwen op dezelve,..... maar er was geen *geest* in hen” (Ez. 37 : 8). Zoo ook, wanneer van Jaïrus' gestorven dochtertje verhaald wordt, hoe op 's Heeren woord: „Kind, sta op!” haar *geest* wederkeerde; en evenzoo is het woord *geest* te verstaan in Lukas 23 : 46: „En Jezus, roepende met groote stemme, zeide: Vader, in Uwe handen beveel Ik Mijnen *geest*. En als Hij dat gezegd had, gaf Hij den *geest*.” En in Hand. 7 : 59, waar Stefanus bidt: „Heere Jezus, ontvang mijnen *geest*.”

In de tweede plaats heeft *geest*, waar de Schrift het van menschen gebruikt, den zin van dat innerlijk zijn van den mensch, waarvan hij zich zelf, en wel in onderscheiding van zijn lichaam of zijn vleesch, bewust is. In dien zin schrijft Paulus omtrent den bloedschender te Corinthe: „Doch ik, als wel met het lichaam afwezend, maar tegenwoordig zijnde met den *geest*, heb alreede, alsof ik tegenwoordig ware, dengene, die dat alzoo bedreven heeft, besloten” (1 Cor. 5 : 3). En nog duidelijker komt dit uit in het 5de vers, waarin van dien mensch, welke „zijns vaders huisvrouw heeft”, besloten wordt: hem over te geven den Satan, tot verderf des vleesches — d. w. z. om zijn lichaam met krankheid te slaan — opdat de *geest* behouden moge worden in den dag van den Heere Jezus. Een zelfde tegenstelling tusschen vleesch en *geest* ligt ook in Hebreë 12 : 9, waar van de vaders onzes *vleesches* en den Vader der *geesten* wordt gesproken.

Welke de verhouding is tusschen „geest” in dezen zin en „ziel”, en of dit al dan niet twee woorden zijn voor één zaak, kan eerst later besproken.

Hier zij alleen vermeld, dat het subject van wat men „zelfbewustzijn” noemt, naar 1 Cor. 2 : 11: „want wie van de menschen weet hetgeen des menschen is, dan de *geest* des menschen, die in hem is?” — de *geest* is. M. a. w. de *geest kent* het innerlijk wezen van den mensch, zijn inwendig zijn, denken en willen. Zoo ook wordt het *kennen* toegeschreven aan den *geest* in Psalm 77, waar Asaf zegt: „in den nacht overleide ik in mijn hart, en mijn *geest* onderzocht” (vers 7). Maar evenzeer wordt kennis toegeschreven aan de *ziel*, wanneer David zegt in Psalm 139 : 14: „ook weet het mijne *ziel* zeer wel”; of wanneer het in Spreuken 19 : 2 heet: „Ook is de *ziel* zonder *wetenschap* niet goed.” Daarentegen deelt, volgens de Schrift, de *geest* wel in het *willen* en het *behagen* of *mishagen*, zoo b.v. wanneer ons verhaald wordt, dat Paulus te Efeze in den *geest* voornam, Macedonië en Achaje doorgedaan hebbende, naar Jeruzalem te reizen (Hand. 19 : 21), en dat te Athene „zijn *geest* in hem ontstoken werd, ziende, dat de stad zoozeer afgodisch was” (Hand. 17 : 16); doch

het is, zooals wij later hopen aan te wijzen, doorgaande wijze van uitdrukking in de Schrift, dat de *ziel* wil, begeert of zich afwendt.

In de derde plaats worden ook de *gestorvenen* in de Schrift *geesten* genoemd. Zoo in Lukas 24 : 37, waar vermeld wordt, hoe de discipelen, toen Jezus op den Paaschavond in het midden van hen stond, „verschrikt en zeer bevreesd geworden zijnde, meenden, dat zij eenen *geest* zagen,” en hoe Hij hen dan tot kalmte brengt met Zijn: „Ziet Mijne handen en Mijne voeten; tast Mij aan en ziet, want een *geest* heeft geen vleesch en beenen, gelijk gij ziet, dat Ik heb” (vers 39). Of ook, wanneer in het Sanhedrin de Schriftgeleerden, van de zijde der Farizeën, omtrent Paulus getuigen: „Wij vinden geen kwaad in dezen mensch; en indien een *geest* tot hem gesproken heeft, of een engel, laat ons tegen God niet strijden” (Handelingen 23 : 9).

\* \* \*

Zien wij thans, wat uit deze gegevens der Schrift is af te leiden voor een antwoord op de vraag: Wat is *geest*?

Men make zich hierbij echter geen overspannen verwachting.

Een *volledige* kennis toch van wat *geest* is, bezit alleen God. Hij alleen kent volledig Zijn eigen wezen en dat der wereld van de zienlijke en onzienlijke dingen, die Hij geschapen heeft. En waar het Hem nu beliefd heeft, ons in de Schrift en omtrent Zich zelf en omtrent de wereld een openbaring te geven, is deze zeer zeker in alle deelen waar, doch de kennis, die zij brengt, dekt zich daarom nog niet met de kennis, die de Eeuwige van Zich zelf en Zijn wereld heeft.

Hij is alleen de Alwetende.

Maar onze kennis is begrensd, beperkt; ook die kennis, welke de Schrift ons biedt.

De Gereformeerden hebben dit ook altijd verstaan. Onze Belijdenis spreekt van dingen boven het begrip des menschelijken verstands en van een niet overtreden der palen of grenzen van wat God ons aanwijst in Zijn Woord. (Art. 13.) En zoo blijven er mysteriën of verborgenheden; raadselen en problemen, welker bestaan men onverholen heeft te erkennen, en waarbij men ook den schijn niet moet aannemen van een oplossing te bieden.

Daartoe behoort, onder meer, ook het *wezen* van den *geest*; doch voegen wij er dadelijk aan toe: ook het *wezen* van de stof.

Doch juist daarom hebben wij, voor wie de Schrift Gods Woord is, des te ijveriger met haar gegevens te rekenen.

\* \* \*

Zien wij op de woorden, die zij gebruikt voor het begrip *geest*, dan vinden wij in het Oude Testament *Ruach* en in het Nieuwe *Pneuma*; woorden, ontleend aan de zinnenwereld, en waarvan de eerste beteekenis dan ook *wind*, vervolgens *adem* als kenmerk van het leven is. Het Grieksche woord *pneuma* had bij de Grieken zelf nooit de beteekenis van wat wij in psychologischen of zielkundigen zin *geest* noemen. Dat

wij thans die uitdrukking gebruiken voor de „geestelijke” zijde van het menselijk zieleleven in onderscheiding van dat der dieren, heeft men, en dit is zeer merkwaardig, door middel van het Nieuwe Testament, aan het Christendom te danken.

\* \* \*

Komen wij thans van het woord tot de zaak, dan leert ons de Schrift, dat het woord *geest* zoowel van God als van sommige schepselen wordt gebruikt.

Nu is er tusschen God en het schepsel een wezensverschil, zoodat, als hetzelfde woord geest èn van God èn van Zijn schepsel wordt gebruikt, dit juist daarom niet denzelfden zin kan hebben. Toch moet er, wanneer het woord geest voor de schepselen wordt gebruikt, iets beantwoorden aan wat daarvan in God is, en het is juist daarom, dat wij ons allereerst zullen bepalen tot een eerbiedig onderzoek naar wat de Schrift bedoelt, wanneer zij God geest noemt.

Wij zagen reeds, hoe het woord van den Heiland bij Johannes: „God is een geest,” of: God is geest, niet maar op een eigenschap, doch op het *wezen* Gods doelt. In den meest *volstrekten* zin is daarom God geest, en al wat onder schepselen van „geest” wordt gevonden, is het slechts betrekkelijk.

Dat nu de Heere onze God naar Zijn wezen geest wordt genoemd, sluit allereerst uit de stoffelijkheid, de lichamelijkheid, het zinnelijk waarneembare. In Hebreë 11 : 27 lezen wij van Mozes, dat hij door het geloof zich vasthield, als ziende den Onzienlijke. In deze laatste uitdrukking ligt juist wat geest *niet* is. Overal waar de Schrift dan ook spreekt van Gods hand of oog, hebben wij dit zóó te verstaan, dat er in God een actie is, gelijkend aan die, welke bij ons *door middel* van de organen van ons lichaam, maar bij Hem onmiddellijk tot stand komt. Men denke hierbij aan het psalmwoord: „Zou Hij, die het oor plant, niet hooren? zou Hij, die het oog formeert, niet aanschouwen?” (Ps. 94 : 9).

En wij moeten nog verder gaan.

Waar het woord „ziel”, toegepast op menschen of dieren, altijd wijst op wat bij een lichaam hoort, kan in dien zin bij God ook geen sprake zijn van een „ziel”. Spreekt nu de Schrift en vooral het Oude Testament op vele plaatsen van Gods „ziel”, dan is dit evenmin te verstaan in den zin, dien wij aan dit woord hechten, als waar zij spreekt van Zijn hand of Zijn oog.

\* \* \*

Maar waar in de Schrift Gods wezen geest wordt genoemd, hebben we daarin ook een onderwijzing voor wat wèl onder *geest* is te verstaan.

Het is niet zonder beteekenis, dat de woorden, die de Schrift gebruikt voor geest, ook worden gebezigd ter aanduiding van het *leven*. „Den geest geven” beduidt, gelijk wij zagen, zoo bij menschen als dieren, het leven laten. Hieruit zou dan volgen, dat de omschrijving van Gods wezen als geest, er ons op wijst, hoe Gods wezen leven is. Dit wordt dan ook

bevestigd door de Schrift, waar b.v. David in Psalm 36 zingt: „Want bij U is de fontein des levens,” en op al die plaatsen, waar van den Geest als het levenwekkende, het bezielende wordt gesproken.

In de tweede plaats ligt in het feit, dat God geest wordt genoemd, de onderwijzing, dat niet het stoffelijke, maar het onstoffelijke, dat wat de Schrift noemt het onzienlijke, het eerdere is. God toch is aller oorzaken Oorzaak; alle zijn, alle leven, maar ook alle beweging is uit Hem.

De dingen die men ziet, al het zinnelijk waarneembare dus of het stoffelijke, is niet geworden uit zinnelijk waarneembare dingen, zegt de schrijver van den Hebreënbrieff (11 : 3), en wijst daarmee heen naar een onzienlijken grond of oorzaak voor de zichtbare wereld. Juist omdat God geest is, heeft ook de wereld van de zienlijke, niet minder dan die der onzienlijke dingen, haar bestand, haar beweging, haar werkingen uit Hem, die geest is.

En eindelijk wijst het: God is geest, ons op het bewuste, het weten van wat in zijn eigen wezen omgaat; het zelfbewustzijn, het weten van zich zelf. Dit wordt ons duidelijk geleerd in de bovengenoemde plaats (1 Corinthe 2 : 11). Daar toch wordt het weten van „hetgeen des menschen is” toegeschreven aan den „geest des menschen”, en in overeenkomst daarmee wordt de Geest Gods genoemd: Hij, „die weet hetgeen Gods is”.

\* \* \*

Uitgaande van het gegeven der Schrift, dat God geest is, vonden wij alzoo tweeërlei.

In de eerste plaats, negatief, dat geest onzienlijk is en als zoodanig staat tegenover lichaam en ook tegenover de op het lichaam aangelegde ziel. En in de tweede plaats, positief, dat met geest zich verbindt de gedachte aan leven; verder aan beweging, in den meest ruimen zin; en aan bewustzijn.

Van dit gegeven uitgaande, en in verband met de gegevens der Schrift over het gebruik van het woord geest in betrekking tot de *schepselen*, willen wij nu trachten een antwoord te vinden over het wezen van den geest.

### III.

#### GEEST.

(Vervolg.)

*Zullen wij dan niet veel meer den Vader der geesten onderworpen zijn, en leven?*

HEBREËN 12 : 9b.

Wij hebben tot dusver gevonden, dat de Schrift het woord *geest* zoowel voor God als voor de *schepselen* gebruikt; dat zij dus, door zoowel van den ongeschapen Geest, als van geschapen geesten te spreken, het *bestaan* van den geest leert.



Vervolgens bespraken wij reeds, wat zij leert, wanneer zij het woord geest gebruikt in betrekking tot God.

Het woord van den Heiland tot de Samaritaansche, ons bewaard in Joh. 4 : 24: „God is een geest”, leerde ons allereerst het aanbiddelijk *wezen* van den Eeuwige als geestelijk kennen.

Nu wordt ons elders in de Schrift geleerd, b.v. in het verbod van den beeldendienst en evenzoo in Salomo's woord bij de tempelwijding: dat zelfs de hemel der hemelen den Heere God niet kan *begrijpen* of omvatten (1 Kon. 8 : 27) — een zelfde gedachte als die, welke onze Heidelbergsche Catechismus uitspreekt, wanneer hij in antwoord 48 zegt: „Want mitsdien de Godheid *onbegrijpelijk* en overal tegenwoordig is,” dat Gods aanbiddelijk *wezen* niet door eenige ruimte begrensd, dus onstoffelijk, m. a. w. onlichamelijk is.

Leert nu de Schrift ons, dat God de Heere naar Zijn *wezen* niet-stoffelijk en dus onzienlijk is, en tevens, dat Hij naar Zijn *wezen* geest is, daaruit volgt dan voor het *wezen* van den geest: het niet-stoffelijk, het niet door ruimte begrensd, niet zinnelijk waarneembaar, of zooals de Schrift zegt, het onzienlijk zijn.

Hiermede leeren wij echter slechts ontkennender wijze, wat geest bij God is; met andere woorden: wat geest *niet* is.

\* \* \*

De Schrift echter spreekt ook van den Heere onzen God als de fontein, de springbron des levens (Psalm 36 : 10); en onze Belijdenis noemt Hem: „een zeer overvloedige fontein aller goeden.” Hij is het leven; heeft het leven in Zich zelf en alle creatuurlijk leven is uit Hem, gelijk al het water dat een bron uit zich zelf doet opwellen en opspringen.

En zoo ook, wijl alle ding wat *is*, hetzij zienlijk of onzienlijk, zijn aanzijn en zijn aan God dankt, is Hij, de Schepper, aller dingen beginsel of grond; „de Vader, uit Welken alle dingen zijn” (1 Corinthhe 8 : 6) en die is vóór alle dingen.

Leert nu de Schrift, dat het *wezen* Gods leven is en aller dingen beginsel of grond, en tevens dat *geest* het *wezen* Gods is, dan volgt daaruit, en nu stilliger wijze, dat waar de Schrift ons zegt: „God is geest”, wij bij dit laatste woord hebben te denken aan leven in den vollen, rijken zin; aan grond en beginsel zijn, in den zin van den diepsten grond en het eerste beginsel.

Eindelijk leert de Schrift, en dat wel niet in Johannes 4 : 24, maar in 1 Cor. 2 : 11: „Want wie van de menschen weet hetgeen des menschen is, dan de geest des menschen, die in hem is? alzoo weet ook niemand hetgeen Gods is, dan de geest Gods” —, dat *in* God, wiens *wezen* geest is, het Zijn Geest is, waardoor Hij weet wat in Hem is, waardoor Hij Zich zelf kent; van Zijn zijn, denken en willen weet heeft; weet tot in de diepten van Zijn volzalig *wezen*, want de Geest onderzoekt ook de diepten Gods (vers 10); m. a. w. bewustzijn van Zich zelf heeft.

En in dat bewust-zijn nu ligt juist de volkomenheid van Zijn *wezen*. Hieruit volgt nu, dat geest niet alleen ziet op het zijn, het *wezen*

van den Eeuwige, maar ook op wat de gesteldheid van Zijn wezen bewerkt; het *kennen* wat Godes is.

Tot zoover liep, in het vorige hoofdstuk, ons onderzoek naar het wezen van den *geest*, waar de Schrift dit woord gebruikt van God den Heere.

\* \* \*

Hier dient echter nog een opmerking aan toegevoegd.

Sluit het woord *geest*, waar het gelijk in Joh. 4 : 24 ons 's Heeren wezen, tot op zekere hoogte, ontsluitert, de stoffelijkheid en daarmee de lichamelijkheid uit, dit is nooit zoo te verstaan, alsof God de Heere daarmee iets zou missen, iets zou derven. Een creatuur toch, die alleen geest is — gelijk, zooals wij straks zullen zien, de engel — staat op de scala of trap van de schepselen lager dan een creatuur die, zooals de mensch, èn geest èn stof, èn ziel èn lichaam is.

Zulk een geestelijk schepsel toch staat buiten een deel van Gods schepping, buiten de *stoffelijke* wereld.

Een engel staat hierin gelijk met een dier, dat evenzoo buiten een deel van Gods schepping, buiten de *geestelijke* wereld staat.

Maar gansch anders is dit bij den Heere onzen God.

Heel Zijn schepping dankt haar zijn en haar aanzijn aan Hem; alle dingen bestaan in en door Hem; en Hij is *in* alle dingen met Zijn eeuwige en alomtegenwoordige kracht.

God staat nergens buiten.

Niet buiten de onzienlijke, maar ook niet buiten de zienlijke dingen.

Hij is *in* ieder stof-atoom, en Hij draagt ze en verbindt ze tot moleculen.

Hij is in een steen, en in een plant en in een dier. Maar die steen en die plant en dat dier kunnen er geen weet van hebben.

Het is met hen als met een blinde, die door het licht is omstraald; het licht is vlak bij hem, maar tusschen hem en het licht is geen gemeenschap. En dat juist is de groote, zalige genieting in dit leven, waarop een mensch is aangelegd, dat hij er wèl weet van kan hebben, dat zijn God in hem is. In die bewuste gemeenschap ligt dan ook het wezen der religie.

Maar juist omdat God, die geest is, in heel Zijn wereld alomtegenwoordig is, verstaat gij dan ook, hoe gij „geest en niet óók stof zijn” bij den Eeuwige nooit moogt bezien als een gemis.

\* \* \*

Ons onderzoek naar de beteekenis van het woord *geest*, waar de Schrift het gebruik in betrekking tot God, kon, in verband met ons tegenwoordig onderwerp: 's Heeren ordinantiën voor de *geestelijke* wereld, zich niet begeven in een breedvoerige bespreking van wat de Schrift ons openbaart omtrent den Heiligen Geest; van den Derden Persoon der Heilige Drievuldigheid; van den Geest, dien wij in het ééne Goddelijk Wezen, dat geest *is*, van den Vader en den Zoon hebben te onderscheiden. Wij moesten ons dus bepalen tot 1 Corinthhe 2 : 11.

Dat wij, toen verschillende plaatsen, waar de Schrift leert dat er

geest is, moesten genoemd, ook op andere plaatsen wezen, waar van den *Heiligen Geest* wordt gesproken, was alleen, opdat men voor zijn denken den *wezensnaam* geest niet zou verwarren met den *persoonsnaam*: Heilige Geest. Want naar katholiek-Christelijk belijden is God niet alleen geest, en omdat Hij heilig is ook heilige geest, maar is in het geestelijke Wezen Gods de Heilige Geest éézelvigen wezens, majesteit en heerlijkheid met den Vader en den Zoon.

\*   \*  
\*   \*

Uitkomst van ons onderzoek is dus, dat, waar de Schrift van geest spreekt in betrekking tot God, zij daarmee of Zijn *wezen* zelf of wat *in* Zijn wezen is, bedoelt; dat, waar zij Zijn aanbiddelijk wezen zelf bedoelt, geest negatief tegenover stof, dus als het onzienlijke tegenover het zienlijke staat, en geest dan positief ziet op het leven en op het beginsel, grond of oorzaak zijn in den diepsten, den meest volstrekten zin, d. w. z., dat God, die geest *is*, het leven is, in Zich zelf het leven heeft en aller dingen levensbron is, en dat God, die geest *is*, door niets veroorzaakt, aller dingen eerste oorzaak of beginsel en, zooals men het wel uitdrukt, oorzaak van Zich zelf is; en eindelijk, dat, waar de Schrift spreekt van geest en dan daarmee bedoelt wat *in* Gods wezen is, geest dan ziet op dien Heiligen Geest, tot wiens werkingen *in* het Wezen Gods ook behoort het onderzoeken van de „diepten” Gods, het kennen van wat Gods is.

\*   \*  
\*   \*

Thans komen wij tot het tweede deel van ons onderzoek, en wel naar wat de Schrift bedoelt, wanneer zij van *geest* spreekt in betrekking tot de *schepselen*. Om hier echter niet op een dwaalspoor te raken, is het goed, ons nog eens duidelijk te maken, dat wanneer een dergelijk woord als „geest” en van God en van de schepselen wordt gebruikt, het nooit denzelfden zin kan hebben. En dat wel hierom, wijl tusschen God en Zijn schepselen een wezensverschil is, m. a. w. God kan nooit schepsel, en een schepsel kan nooit God worden; God kan niet mensch en de mensch niet God worden. Vandaar dan ook, dat al wat beider wezen zelf, of wat *in* beider wezen is, bedoelt te omschrijven, in den zin moet verschillen, ook al wordt er één woord voor gebruikt.

Het is er mee als met het woord „zelfstandigheid” in onderscheiding van „eigenschap”, en waaronder men dan, gelijk vaak geschiedt, verstaat iets, dat zóó bestaat, dat het voor zijn bestaan geen ander ding noodig heeft; terwijl men dan zegt: een eigenschap daarentegen bestaat niet anders dan aan of in een zelfstandigheid.

Zoo is dan b.v. 'n mensch een zelfstandigheid, en denken en willen zijn dan zijn eigenschappen. Maar past men hetzelfde woord „zelfstandigheid” nu ook toe op God den Heere, dan voelt ieder dadelijk, dat het een heel anderen zin heeft, dan wanneer het van 'n schepsel, b.v. van een mensch of een dier of een plant wordt gebruikt. Want, aangenomen nu eens, dat 'n mensch, 'n dier of 'n plant voor hun bestaan geen andere schepselen noodig hebben, zoo kunnen zij voor hun bestaan

geen andere schepselen noodig hebben, zoo kunnen zij voor hun bestaan toch God niet missen; maar Hij alleen heeft, als de Algenoegzame, niemand of niets anders noodig, alzoo Hij zelf allen het leven en den adem en alle dingen geeft (Handelingen 17 : 25). Door nu dit wezensverschil tusschen God en schepsel niet scherp in het oog te houden, raakt men op de pantheïstische lijn, m. a. w. men vermengt God en wereld; en daarom was het zoo noodig, er ook hier op te wijzen.

\* \*  
\*

Nu hebben wij in het vorige hoofdstuk gezien, hoe in de Schrift het woord *Ruach*, dat zoowel wind en adem als geest kan beteekenen, ook in betrekking tot de *dieren* wordt gebruikt; zoo in Genesis 7 : 15, 21 en 22; Ps. 104 : 29 en Pred. 3 : 21. Door onze Statenvertalers is op sommige dezer plaatsen het woord *Ruach* overgezet met *adem*. Bij adem hebben wij echter te denken aan wat kenmerk van het *leven* is, en zoo moet dan overal waar de Schrift spreekt van geest in betrekking tot de dieren, gedacht worden aan het *leven*. Zoo wordt ook in de straks aangehaalde plaats, Handelingen 17 : 25: „alzoo Hij zelf allen het leven en den adem” — *zoë èn proë*, een woord dat evenals *pneuma* samenhangt met blazen, ademen, — „en alle dingen geeft”, met leven èn adem niet meer bedoelt dan het animale leven. Maar dit „leven” is niet het volle, rijke en volstreckte leven zooals het in God is, doch het geschapen, door God in een deel der „stof” gewrochte leven, zooals wij het reeds waarnemen in de „cel”. In dien zin spreekt de Schrift ook van God als den „God der geesten van alle vleesch” (Numeri 16 : 22). Zoo valt dan geest saam met leven, en staat *geest*, in den zin van de tot een „lichaam” georganiseerde en daarom „levende stof”, tegenover de „doode stof” of het an-organische. En deze geest of dit leven heeft dan in het dier zijn eigen beginsel in de ziel, die bij den dood *ophoudt*, de in het hoofdstuk over de dierenziel besproken *desitio*, en evenals het leven zelf onzienlijk is.

\* \*  
\*

In een veel rijker zin komt het woord *geest* voor, waar de Schrift, naar wij reeds zagen, het van de *engelen* gebruikt. De engelen toch worden, naar wij vonden, „geesten” genoemd. En dat niet alleen de goede, maar ook de booze engelen, de duivelen of daemonen, al is het ook, dat deze laatste gewoonlijk als „booze” of „onreine” geesten worden aangeduid.

En dan duidt geest altijd aan het *wezen* van den engel.

Het woord „engel” beteekent niets meer dan „bode”, „zendbode”. Vandaar, dat het ook in de Schrift van menschen gebruikt wordt. Waar b.v. in Mattheüs 11 : 10 de Heere Jezus zegt: „Want deze is het, van denwelken geschreven staat: Ziet, Ik zende Mijnen engel voor Uw aangezicht, die Uwen weg bereiden zal voor U heen,” — en daarmee doelt op Maleachi 3 : 1 — dan is noch bij den Heere, noch bij Maleachi sprake van een „engel”, maar van een mensch, en wel van Johannes den Dooper, die als zendbode, als heraut, den Messias voorafging. En



zoo ook moet er, wanneer wij in de Openbaring lezen: „de zeven sterren zijn de engelen der zeven gemeenten” (1 : 20); of elders van 's Heeren bevel: „Schrijf aan den engel der gemeente van Efeze, van Sardis” enz., weer niet gedacht aan „engelen”, maar aan menschen, en wel aan de opzieners der zeven moedergemeenten in Klein Azië. En heel duidelijk komt dit ook uit in Jakobus 2 : 25: „En desgelijks ook Rachab, de hoer, is zij niet uit de werken gerechtvaardigd geweest, als 'zij de *gezondenen* heeft ontvangen en door eenen anderen weg uitgelaten?” Hier toch staat een woord, dat ook *engelen* kan beteekenen, doch dat ieder hier vertaalt met „gezondenen” of „boden”, omdat hier sprake is van de twee mannen, door Jozua als verspieters naar Jericho gezonden. Doch nu heeft, naar de Schrift ons openbaart, God de Heere onder Zijn schepselen ook boden, wier *wezen* geest is. Want waar de engelen in de Schrift *geesten* worden genoemd, daar duidt dit, zooals boven reeds werd gezegd, hun *wezen* aan.

Nu is het ons hier nog niet te doen om de *engelen*, maar alleen om wat volgens de Schrift onder *geest* is te verstaan.

Verstaan men nu onder „wezen” datgene, wat een bepaalde groep van schepselen, in onderscheiding van een andere, gemeen is, en wat dus tevens aan ieder individu in zulk een groep, hoe ook van zijn soortgenooten onderscheiden, toekomt, dan is dit „geest” een *wezensnaam* voor de engelen Gods.

\* \* \*

Wij hebben gevonden, dat waar Jezus zegt: God is geest, dit laatste woord een wezensnaam voor den Eeuwige is. Toch zou men op hetzelfde dwaalspoor raken, waartegen wij zoeven juist nadrukkelijk hebben gewaarschuwd, indien men, zonder meer, hier van het wezen van den ongeschapen geest op dat der geschapen geesten wilde besluiten.

Houden wij daarom streng vast, dat waar wij het ééne woord geest voor het wezen van God en dat van den engel, in de Schrift zien gebruikt, het altijd één woord is, waardoor tweërlei wordt aangeduid. Nu kunnen wij voor het wezen der engelen ook geen gevolgtrekkingen maken voor het beeld uit wat het afbeeldt, want het wezen van den engel beeldt niets af; geen gevolgtrekkingen dus maken voor het wezen van den engel uit de ons geopenbaarde kennisse van het wezen Gods. Nergens toch zegt ons de Schrift, dat de engelen naar Gods beeld zijn geschapen. Wel mag echter verondersteld, dat de Schrift het woord „geest” niet zou gebruiken ter aanduiding van het wezen Gods en dat der engelen, indien er, bij oneindig verschil, niet zekere trekken van overeenkomst waren. Houden wij hiermede nu rekening, dan volgt daaruit, voor die schepselen, wier wezen geest is, of m. a. w. voor de engelen, allereerst, dat zij *onzienlijk* zijn; iets, wat ook bevestigd wordt door de Schrift zelf, die in Colossensen 1 : 16 onder de „onzienlijke” dingen, welke geschapen zijn, zelfs allereerst de engelen noemt. Dit onzienlijk-zijn is dan hetzelfde als het onstoffelijk of niet zinnelijk-waarneembaar zijn. Deze geschapen geesten kunnen nòch met oogen gezien, nòch met de handen getast worden. En verder, wijl hun wezen juist geest is, hebben zij geen lichamelijkheid en kan men, omdat „ziel” altijd wijst op wat

bij een lichaam hoort, bij hen in den eigenlijken zin ook niet spreken van ziel. Een engel heeft, juist omdat hij geest *is*, noch lichaam, noch ziel.

Ligt in het onzienlijk zijn slechts een negatieve aanduiding voor het wezen van een geschapen geest, m. a. w. wat hij *niet* is; wijl de geschapen geesten zekere trekken van overeenkomst met God, den ongeschapen geest hebben, mogen wij ook besluiten, allereerst, dat van zulk een geest het leven onafscheidelijk is; vervolgens, dat ook zulk een geschapen geest oorzaak of beginsel van werking is; en eindelijk dat ook *in* zulk een geest iets werkt, waarvan het resultaat is, dat hij weet wat in zijn eigen wezen omgaat, van dat wezen weet heeft, het kent, m. a. w. zelfbewustzijn heeft.

\* \* \*

Maar vergeten wij niet, dat ook dit alles slechts weer zwakke trekken zijn van wat absoluut of volstrekt in God is.

Is ook de geschapen geest onzienlijk, hij is daarom niet als de ongeschapen geest onbepaald in den zin van onbegrensd door iets anders. God alleen is eeuwig en alomtegenwoordig, maar de engel is juist als een geschapen geest door God bepaald in zijn bestaan. Dat bestaan begint, wanneer God hem schept; het is, gelijk al wat in de wereld is, gebonden aan plaats, en ook de wijze van dat bestaan is door God bepaald.

En zoo ook, al is van zulk een geschapen geest het leven onafscheidelijk, hij heeft dat leven niet uit of in zich zelf, maar dankt het aan zijn Schepper, die het hem met zijn aanzijn schonk en het als aller creaturen leven van oogenblik tot oogenblik onderhoudt. En zoo ook, al is zulk een geschapen geest oorzaak of beginsel van werking, hij is zelf veroorzaakt door zijn God, kan als oorzaak niet werken zonder de medewerking en inwerking van Gods alomtegenwoordige kracht en is daarom altijd maar „tweede oorzaak”, en is dan ook „alzo in Zijne hand, dat hij tegen Zijnen wil zich noch roeren, noch bewegen kan”.

En eindelijk, ook al is wat *in* zulk een geschapen geest werkt en waarvan het resultaat zijn zelfbewustzijn is, geest, de geest in den engel is niet alwetend, gelijk de Geest in God; ook in zijn wezen zijn „diepten”, die niet hij, maar God alleen kent.

\* \* \*

Eindelijk vonden wij in het vorige hoofdstuk, hoe de Schrift het woord *geest* ook gebruikt in betrekking tot *mensen*.

Veilig kan gezegd, dat dit echter nooit geschiedt om er, gelijk bij God of de engelen, het *wezen* van den mensch mee uit te drukken. God *is* geest en de engelen *zijn* geesten, maar op de vraag: *Wat* is de mensch? antwoordt de Schrift nergens: de mensch *is* geest. Hij toch is naar zijn wezen lichaam en ziel, en staat juist daardoor en tot de zienlijke en tot de onzienlijke dingen in betrekking. Daarom staat hij dan ook op de scala van Gods schepselen hooger dan het dier, maar ook hooger dan de engel. En de eenige troost voor een kind des Heeren in leven en sterven is, dat hij met lichaam en ziel Jezus' eigendom is.

Toch gebruikt de Schrift het woord *geest* ook in betrekking tot 's menschen lichaam. Zij doet dit op dezelfde wijze, waarin zij het ook gebruikt in betrekking tot de dieren, en wel overal, waar zij spreekt van het animale leven, van dat, waardoor de stof georganiseerde stof, m. a. w. lichaam wordt. Dit leven is reeds in de cel, ook in de bevruchte cel waaruit straks het menschelijk lichaam wordt opgebouwd. Wil men dit het animale levensbeginsel noemen, het valt dan samen met wat bij de dieren „ziel” heet; doch het komt ons voor, dat men — zooals wij later nader hopen aan te wijzen — goed doet, dit animale levensbeginsel te onderscheiden van en dus niet te vereenzelvigen met wat men bij de *menschen* „ziel” noemt. Spreekt nu de Schrift hier van *geest*, gelijk in de uitdrukking: „den geest geven”, geest staat hier dan als het animale levensbeginsel tegenover de ongeorganiseerde en daarom doode stof.

Maar de Schrift gebruikt het woord *geest* in de tweede plaats in betrekking tot 's menschen *ziel*, en dan wel op tweeërlei wijze: òf om de ziel zelf naar *wat* zij is er mee aan te duiden, òf om aan te duiden wat *in* de ziel is.

Nu gaat het hier altijd nog niet om het wezen van de menschelijke ziel, maar om een antwoord op de vraag: wat is geest?

Zien wij daarom, wat uit dit tweeërlei gebruik van het woord *geest* in betrekking tot de menschelijke ziel voor het wezen van den geest volgt.

In de eerste plaats volgt uit al die plaatsen, waar ziel en geest door elkaar worden gebruikt, ook hier de onzienlijkheid van den geest. Immers ziel en lichaam staan volgens de Schrift als de onzienlijke en de zienlijke dingen tegenover elkander. Maar tevens wordt ons ook hier geleerd, dat leven en geest onafscheidelijk zijn. Immers naar de Schrift is de dood de decompositie, de *scheiding* van lichaam en ziel. Met den dood wordt het lichaam zelf niet terstond „ontbonden”, gedesorganiseerd, ja, zelfs vond men vaak, hoe de haren en de nagels van een lijk nog groeiden; maar dat leven, waarvan de menschelijke ziel de draagster is, wijkt. Het is gebonden aan de ziel, en daarom heet de ziel ook geest. En eindelijk blijkt ook hier, hoe het eigenaardige van den geest is, oorzaak, beginsel van werkingen te zijn. Immers niet uw oog is oorzaak dat gij ziet, en niet uw voet dat gij loopt, maar uw ziel, die deze werkingen verricht door middel van de organen van uw lichaam, en ook daarom noemt de Schrift uw ziel geest.

In de tweede plaats grijpen in de ziel zelf allerlei werkingen plaats, o.m. ook die waarvan het resultaat is, „dat de mensch weet hetgeen des menschen is” (1 Cor. 2 : 11). Hoe gij deze werking nu ook noemt, doet er niet toe; doch van meer belang is, dat de Schrift u zegt, dat het subject dezer werkingen *in* uw ziel, en dus van uw ziel niet wezenlijk onderscheiden, uw *geest* is; „de geest des menschen, die in hem is.”

Dat toch ook in Hebr. 4 : 12 en 1 Thess. 5 : 23 niet geleerd wordt, dat in dezen zin geest en ziel wezenlijk onderscheiden zijn, zal later worden aangewezen.

De ziel des menschen *is* geest en *in* haar werkt geest, *zijn* geest; en vrucht van die werking is 's menschen zelfbewustzijn.

Ook van 's menschen ziel nu geldt, dat zij geschapen geest is en

daarom, zelfs al vertoont zij Gods beeld, naar haar wezen van God onderscheiden is.

En zoo ook, dat de geest des menschen een andere is dan de Geest Gods; ook in het wezen des menschen zijn diepten, die God alleen kent.

\* \* \*

Vatten wij dus saam, wat de Schrift ons openbaart omtrent het *wezen* van den geest, dan hebben wij tweeërlei te onderscheiden.

Daar is ongeschapen geest en geschapen geest, en die zijn in wezen onderscheiden, omdat God en schepsel niet eenswezens zijn.

Vraagt gij nu naar het wezen van den ongeschapen geest, dan wijst u de Schrift naar Gods wezen en den Geest die in Hem is.

Vraagt ge nu naar het wezen van den geschapen geest, dan wijst u de Schrift naar het wezen van den engel en naar het wezen van de ziel van den mensch, en tevens naar wat in beide het zelfbewustzijn werkt.

Ook hier is wezensverschil, omdat engelen en menschen niet eenswezens zijn; een engel nooit mensch, een mensch nooit engel wordt.

De wereld der geesten, de door God geschapen niet zinnelijk-waarneembare natuur, is dus te onderscheiden.

Daar is een tweeërlei geestelijke wereld, omdat God die tweeërlei geesten heeft geordend, geschikt in een verband; in een orde der *dingen* en der *werkingen* heeft gezet.

Van die tweeërlei geesten is Hij, die geest is, de Schepper; daarom noemt Hem de Schrift „den Vader der geesten” (Hebr. 12 : 9).

#### IV.

### DE ENGELen.

*Looft den Heere, Zijne engelen! gij krachtige helden, die Zijn woord doet, gehoorzamende de stem Zijns woords.*

PSALM 103 : 20.

Is 's Heeren ordinantie Zijn souverain wilsbesluit voor het bestaan en de werkingen Zijner schepselen, niet alleen de zienlijke, maar ook de onzienlijke dingen zijn daaraan onderworpen.

Heel de natuur.

Ook de niet zinnelijk-waarneembare.

Want de natuur, in den zin van het, onafhankelijk van 's menschen willen, geworden; van het door God den Heere geschapene; omvat, wijl Hij alle dingen geschapen heeft, ook de onzienlijke dingen, ook *engelen* en *zielen*.

Het zijn 's Heeren ordinantiën voor deze onzienlijke dingen, welke wij thans hebben te onderzoeken.



Ook engelen en zielen zijn van eeuwigheid door God gedacht en gepraedestineerd of vóór-verordineerd.

Wat deze onzienlijke dingen tot een *wereld* maakt, is juist 's Heeren ordinantie; de in Zijn wil besloten schikking of ordening.

\* \*  
\*

Verstaat de Schrift onder het onzienlijke den *geest*, dat er geest is en wat geest is, werd uit de Schrift in de laatste twee hoofdstukken door ons aangewezen.

Wij hebben daarbij gevonden, dat scherp moet onderscheiden tusschen den ongeschapen en den geschapen geest, en bij den laatste tusschen het wezen van den engel en dat van de ziel des menschen.

Over God als den ongeschapen geest, en den Heiligen Geest, die *in* Hem is, kan hier, waar het over 's Heeren ordinantiën gaat, die Hij oplegt aan Zijn creatuur en waar Hij, als de soevereine Schepper, dus boven staat, uiteraard niet verder worden gehandeld. Waar het toch in dit werk om gaat, is niet anders dan wat men ook wel noemt de „wereldorde”. Wordt deze in God, als haar diepsten grond, liggende *wereldorde* gewoonlijk onderscheiden in een natuurlijke en zedelijke wereldorde — niet over het aanbiddelijk wezen van den Eeuwige, maar slechts over de *wereld*, Zijn wereld in de relatie tot Hem, gaat dus ons onderzoek.

\* \*  
\*

Behandelen wij nu onder de *natuurlijke* wereldorde of wat wij noemen: 's Heeren ordinantiën in de natuur, óók de *geestelijke* wereld, dan springt daarbij in het oog, dat wij hier natuur en geest niet als tegenstelling bedoelen.

Zeker, men kan ook dit laatste doen, doch het woord geest heeft dan een veel enger zin dan dien wij er hier aan hechten.

Stelt men toch het natuurlijke en het geestelijke tegenover elkaar, het laatste wordt dan, wijl het natuurlijke juist datgene is, wat geworden is onafhankelijk van 's menschen willen, beperkt tot en valt samen met het *zedelijke*, of wat aan 's menschen *willen* wél hangt.

In dien zin staat dan het natuurlijke, als de noodwendigheid, tegenover het geestelijke als de vrijheid.

Daár is een ook anders kunnen uitgesloten; hier is het zóó, maar ook anders kunnen, mogelijk. Al valt ook de vrijheid, in den hoogsten zin, saam met de noodzakelijkheid.

Maar dat geestelijke is een veel enger begrip dan het geestelijke wat wij hier bespreken. Het geestelijke in tegenstelling met het natuurlijke toch, is niet anders en niet meer dan een bepaalde wijze van werking *in* den creatuurlijken geest, en wel wat men noemt zijn *wilswerkingen* of zijn zedelijke actie; datgene wat hij doet na redelijk overleg, met „lubentia rationalis” of redelijken lust.

Wij willen trachten dit te verduidelijken.

\* \*  
\*

Het natuurlijke is al het, van uw willen onafhankelijk, geworden.

Zoo kan men spreken van de natuurlijke gesteldheid van een land, en in datzelfde land is dan nog weer die natuurlijke gesteldheid onderscheiden, hier kleigrond en daar zandgrond. Nu laat zich echter geen vlakland van 'n bergland, en evenmin van zandgrond kleigrond maken. Evenmin is een man in een vrouw of een vrouw in een man te veranderen. Dit alles is en blijft, zonder dat uw willen er iets aan doen kan. Niemand *wil* zelfs, dat het anders wordt; *hoogstens* kan hij het wenschen. Zoo kan de bezitter van een duinstreek onder bepaalde omstandigheden wel wenschen, dat het alles vlakke, vette kleigrond werd; maar hij *wil* het niet, want hij weet, dat het nu eenmaal onmogelijk is. En zoo kunnen — een bedenkelijk, thans veel voorkomend, ziekelijk verschijnsel — sommige vrouwen wel wenschen mannen te zijn; maar zij *willen* het niet, want zij weten, dat aan haar vrouw-zijn nu toch eenmaal niets te veranderen valt.

En dat alles gaat niet alleen door voor het zienlijk-stoffelijke, maar wel degelijk ook voor het onzienlijk-geestelijke.

Het wezen van een engel b.v. is nu eenmaal *geest*. Een daemon, een gevallen engel zou, o, zoo gaarne, wenschen óók vleesch te zijn. Daarom hebben zij dan ook in de dagen van Jezus' omwandeling op aarde menschen in *bezit* genomen en bidden zij Hem, als Hij uit den *bezetene* van Gadara ze uitdrijft: dat Hij hun wilde toelaten in de zwijnen te varen, die zich daar tegen de glooiing van de bergen om het meer Tiberias bevonden. En als Jezus ze dat dan toelaat, stort straks heel die kudde van *bezeten* zwijnen in het meer.

Maar met dat al waren die engelen niet eerst menschen en toen later weer zwijnen, maar zij bleven *geesten*.

Dat was hun natuur, en die viel niet te veranderen.

En zoo is het ook niet slechts met uw lichaam, maar eveneens met uw ziel.

Niets slechts aan de kleur van uw oogen, of aan de lengte of de korthed van uw ledematen valt nu eenmaal niets te veranderen, maar evenmin aan uw aangeboren karakter, aan de meerdere of mindere scherpzinnigheid van uw geest, aan uw bezit van of gemis aan talent; en ook het genie wordt niet gemaakt maar geboren, en is nu eenmaal een scheppingsgave Gods.

Maar het gaat nog veel verder.

Ook uw denken als zoodanig staat niet aan uw willen. Gij kunt toch niet anders denken, dan naar de vaste wetten en in die vaste vormen, welke God daarvoor geordineerd heeft.

En zoo ziet ge dan ook, hoe het natuurlijke, wanneer gij het nu *niet* bedoelt als tegenstelling met het geestelijke, niet slechts het stoffelijke, maar ook het geestelijke omvat.

\* \* \*

Neemt ge echter het natuurlijke in tegenstelling met het geestelijke, dan ziet dat geestelijke niet op het geestelijk *wezen* uwer ziel, maar op den geest die *in* u is, of, juister, niet eens op dien geest zelf, maar uitsluitend op zijn werkingen; op de wilswerkingen en daaruit opkomende

handelingen. Dat toch het bloed door uw aderen stroomt, uw haren en nagels groeien, uw longen ademen, zijn altemaal acties, werkingen *in u*, maar geheel onafhankelijk van uw geest en van uw willen, en daarom juist zijn het *natuurlijke* acties.

Maar als ge daarentegen in de kerk uw opmerkzaamheid wilt richten op de preek, en uw gedachten nu ook, zoolang de preek duurt, niet laat afzwerven; als ge een boezen hartstocht, dien ge voelt opkomen, niet wilt laten geworden; dan zijn dat zedelijke of, wilt ge, geestelijke werkingen, omdat zij gewild zijn.

Over de werkingen van den Heiligen Geest, die in uw geest „geestelijke actie” veroorzaken, zoodat b.v. een mensch die van nature zijn God haat, in waarheid zingen kan: „God heb ik lief!” m. a. w. over het „geestelijk leven” in den mystieken zin, kan thans, waar het om den *creatuurlijken* geest gaat, nog niet gesproken.

Maar wel dient, waar het hier gaat over het geestelijke in zijn tegenstelling met het natuurlijke, op nog iets anders gewezen.

Wat wij daar zooeven als voorbeelden noemden, bepaalde zich alleen nog maar tot wat men noemt de *inblijvende zedelijke* werkingen; maar nu zijn er ook wilswerkingen, *handelingen*, die van u *uitgaan* en die de natuur, de wereld om u heen, de schepping van uw God, wel niet naar haar wezen veranderen, maar er toch verandering ten goede of ten kwade in kunnen teweegbrengen. Denk b.v. slechts aan de verandering in de natuur, teweeggebracht door 's menschen *hand*, wanneer een heidegrond wordt „ontgonnen”; wanneer woeste streken worden veranderd in door slooten afgeperkt weiland, waarop in malsche klaver straks de koeien grazen; wanneer woeste wilde dieren getemd en voor den arbeid van den mensch dienstig, tot zijn werktuigen worden gemaakt.

Het is dan, dat de mensch in de natuur „geest” brengt, die natuur maakt tot orgaan, tot werktuig van zijn geest.

Zoo doet hij ook met zijn lichaam. Hij maakt het tot een orgaan en werktuig van zijn geest. De wellustige, de dronkaard, de vraat doet dat *niet*, en dan wordt zijn lichaam hem de baas, in stee van hem te dienen; te dienen zijn geest.

En ook dat gaat nog verder.

Het raakt niet alleen uw lichaam, maar ook uw ziel, ook de zielen van anderen.

Het zijn toch zedelijke werkingen op zijn ziel, uitgaande van de ouders in huis en van den meester in de school, waardoor een kind wordt opgevoed en onderwezen; zedelijke werkingen, die door de leiders van een volk op de zielen van dat volk worden geoefend, ten goede of ten kwade, en waardoor in die zielen allerlei veranderingen ontstaan, ze anders gaan denken en willen en zelfs gevoelen.

Er wordt ook hier in den natuurlijk gegeven geest „een andere geest” ingebracht.

\* \* \*

Nu heeft God de Heere, ook voor dit geestelijke, in tegenstelling genomen met het natuurlijke, Zijne ordinantiën gegeven. Ook hier toch is

een ordening, een schikking, waaraan de „geest, die in u is,” heeft te gehoorzamen; een schikking waardoor ook deze handelingen tot een wereld, „de zedelijke wereld” worden; ordinantiën, die engelen en menschen wel *kunnen* overtreden, maar die, omdat God ook deze zedelijke wereldorde *handhaaft*, door geen schepsel ooit straffeloos worden overtreden.

God krijgt altijd Zijn heilig recht.

\* \* \*

Uit het bovenstaande zal nu, naar wij hopen, duidelijk zijn geworden, in welk opzicht natuur en geest niet, en in welk opzicht natuur en geest wél een tegenstelling vormen.

Denkt gij toch bij de natuur aan al het door God geschapene, dan is, wijl Hij niet alleen zienlijke, maar ook onzienlijke, niet alleen de stoffelijke, maar ook de geestelijke dingen schiep, natuur en geest geen tegenstelling. Maar neemt gij deze natuur, deze zoo stoffelijke als geestelijke schepping van uw God, tegenover wat de mensch en ook de engel wetens en willens doet, dan hebt gij de tegenstelling van natuur en geest.

Met deze tegenstelling tusschen natuur en geest hebben wij hier nog niet van doen. Hier toch gaat het nog over 's Heeren ordinantiën in de natuur, in de niet zinnelijk-waarneembare. En wijl nu tot die onzienlijke of geestelijke natuur niet alleen uw ziel, maar ook de engel behoort, zullen wij allereerst van 's Heeren *ordinantiën voor de engelen* handelen.

\* \* \*

Wij ontveinzen ons hierbij niet, dat van dit onderwerp te handelen, nu, nog betrekkelijk kort geleden, Dr A. Kuyper zijn: „De Engelen Gods” in het licht gaf, voor ons niet zonder bedenking is.

Met dit werk toch, dat ongetwijfeld een verrijking van de theologische literatuur mag genoemd worden, is het onderzoek naar wat wij uit de Schrift van de engelen kunnen weten — en buiten de Schrift is hier, wijl „intreden in hetgeen men niet gezien heeft” (Colossensen 2 : 18) slechts schijnwetenschap geeft, van weten geen sprake — schier vol-eindigd. Bovendien is aan verreweg de meesten onzer lezers deze studie, hetzij dan in haar tegenwoordigen vorm, hetzij in den vroegeren van *Heraut*-artikelen, bekend. Daarbij komt dan nog, dat de geleerde auteur van „De Engelen Gods” in benijdenswaardige mate de gave bezit, om ook voor de eenvoudigsten onder zijn lezers zulk een stof te verduidelijken.

Toch mogen deze bedenkingen ons niet afhouden.

Het zou niet aangaan, in onze vrij breed opgezette studie over 's Heeren ordinantiën, van die voor de *engelen* te zwijgen. Waar bij 's Heeren ordinantiën in de natuur gehandeld is van die voor sterren en dampkring, voor delfstoffen, planten en dieren, zou het een bepaalde leemte zijn, indien ook niet van die voor Gods engelen werd gesproken. Dit toch zou bovendien den schijn hebben, alsof wij met de geesten, die toch ook tot de natuur, d. i. de geschapen wereld behooren, niet rekenen. Een schijn des te kwader, nu in onze dagen aan de eene zijde het bestaan der geestenwereld wordt ontkend en aan de andere zijde het,



de ziel nog erger dan de zenuwen, verwoestend *spiritisme* voor het geloof aan die wereld een hulpe komt bieden, die wij beslist moeten afwijzen. De zuivere schriftuurlijke onderwijzing op het stuk van de wereld der geesten is voor de Kerk van Christus allerminst ook in onze dagen een overbodige weelde.

Met dit al, zullen wij de grenzen van ons onderwerp niet overschrijden en daarom hier niet van de engelen Gods, maar uitsluitend van Gods ordinantiën voor de engelen handelen.

\* \* \*

Kan men, ook al valt bij den Eeuwige niet van een verleden of een toekomst te spreken, in goeden zin zeggen, dat God nooit zonder de wereld is geweest, omdat zij reeds, vóór Hij haar schiep, van eeuwigheid bestond in Zijn Raad, en mitsdien in heel haar verloop, en dat tot in de kleinste en fijnste bijzonderheden toe, door Hem is vóór-beschikt, gepraedestineerd, — deze Zijn ordinantie ging dan uiteraard ook over de engelen.

Nu doet zich hier echter voor ons kenvermogen een groote moeilijkheid op.

Een moeilijkheid, die niet ligt in het begrip van de voorverordineering dezer geschapen wezens, althans niet voor ons Calvinisten, maar in iets geheel anders.

Noem het woord *engel* en, afgezien nu van het overdrachtelijk gebruik waarin een moeder van haar kindje, een jonge man van zijn meisje, of ook de armen van hun weldoenster als van hun „engel” spreken, in negen van de tien gevallen verbindt zich daaraan de voorstelling van 'n schoone, menselijke gestalte, liefst met vleugels.

Dit nu is, volgens de Schrift — en, het zij nog eens herhaald, buiten de Schrift weten wij omtrent engelen *niets* — eenvoudig onjuist, niet overeenkomstig met de werkelijkheid. Zij, de Schrift, leert ons toch met nadruk, dat engelen *geesten* zijn; denk slechts aan het bekende woord uit Hebreë 1 : 14: „Zijn zij niet alle gediensdige *geesten*”, en ook, hoe de verrezen Heiland zelf heeft gezegd, dat een geest geen vleesch of been heeft (Luk. 24 : 39).

De moeilijkheid ligt nu hierin, dat wij menschen, als geestelijk-zinnelijke wezens, ons geen *voorstelling* kunnen maken van een „geest”.

Onze voorstellingen toch worden gewekt door zinnelijke gewaarwordingen.

Om een voorstelling te hebben van kiespijn, moet men eerst pijn in zijn kiezen hebben gevoeld, en van alle pijn, die ge weet dat een ander nimmer gehad heeft, zegt ge dan ook terecht: „Jawel, ge kunt er goed over praten, maar ge kunt u niet voorstellen, wat het is; ge moest het zelf maar eens voelen.” Van een melodie kunt ge u evenmin een voorstelling maken, tenzij gij haar hebt gehoord, of ten minste in notenschrift onder uw oogen hebt gehad. En zoo kunt ge u ook geen duidelijke voorstelling maken van een boom of een bloem, een leeuw of een tijger, tenzij, door middel van uw oogen, zulk een voorstelling gewekt is. Van den blinde, door Jezus genezen, lezen wij, dat hij zelf aanvankelijk zegt:

„Ik zie de menschen; want ik zie hen als boomen wandelen,” en eerst als de Heere voor de tweede maal de handen op zijn oogen heeft gelegd, zag hij hen allen ver en klaar (Markus 8 : 24 en 25).

Wij zullen later gelegenheid hebben, op dit verhaal van Bethsaïda's blinde terug te komen, doch hier mag er reeds op gewezen, dat in dezen mensch, die door 'n wonderwerking het gezichtsvermogen ontving, eerst na een herhaald zien een klare en duidelijke voorstelling van boomen en menschen werd gewekt en door hem gemaakt.

Maar zoo verstaat ge dan ook, dat het onmogelijk is, zich 'n geest en dus ook een engel *voor te stellen*.

Immers, geest is *onzienlijk*, op geenerlei wijze voor ons zinnelijk-waarneembaar.

Toch wilde God, dat Zijn volk van het bestaan dezer geestelijke wezens kennis zou hebben; weten zou dat zij er zijn.

\* \* \*

Om nu te gemoet te komen aan dit zich niet kunnen voorstellen van 'n geest en dus ook van een engel, heeft het God den Heere in nederbuigende goedheid behaagd, op het gebied der bijzondere openbaring, en dan, evenals bij het *wonder*, met name bij haar begin, midden en einde, — gebruik te maken van *verschijningen* van engelen, waarvan wij zoo dikwijls in de Schrift lezen.

Op tweeërlei wijze grijpt dit dan plaats.

Of doordat God de Heere, gelijk in den droom en het heilig visioen, onmiddellijk een beeld van wat in de stoffelijke wereld vroeger gezien was, werkte in het bewustzijn van den droomer of ziener, waarbij dan hij, die naast hem stond, van zulk een beeld uiteraard *niets* merkte.

Of doordat God de Heere, gelijk bij de meeste engelenverschijningen, eerst in de buitenwereld van hem aan wien zij te beurt viel, een gestalte deed optreden, die dan door de lichamelijke oogen werd gezien en waarvan dus het beeld van buiten af in het bewustzijn van den mensch kwam.

In beide gevallen was het dan gewoonlijk een lichamenlijk-menschelijke gedaante. Of in het laatste geval deze lichamen stoffelijk, dan wel schijnlichamen zijn geweest, is eenvoudig niet uit te maken.

Alleen zij hier opgemerkt, dat deze gestalten in de Schrift ons op verreweg de meeste plaatsen als *ongevleugeld* worden beschreven.

Van *gevreugelde* engelen toch lezen wij slechts, waar ons de *Serafs*, die alleen in Jesaja 6 — het visioen van de roeping van den profeet — en de *Cherubs*, die op meerdere plaatsen in de Schrift voorkomen, worden geteekend; terwijl de heilige apostel Johannes in zijn visioenen op Patmos een engel zag, „vliegende in het midden des hemels, en hij had het eeuwig Evangelie” (Openbaring 14 : 6).

Op alle andere plaatsen zijn het gewoon menschelijke gestalten.

Heeft het nu God liefd, deze *geestelijke* wezens onder zulke gestalten te doen „aanschouwen”, dan was dit niet omdat zij werkelijk in zulk een gestalte bestaan, want zij *zijn* geesten, maar omdat een louter *geestelijk* wezen niet getoond kan worden. En zij moesten dús getoond, opdat men weten zou, dat zij er zijn.

Men moet dus niet zeggen, dat de Schrift zelf ons een onjuiste voorstelling biedt, want de gestalten, die zij beschrijft, raken immers, naar haar eigen duidelijke uitspraken, *niet* het wezen van den engel. De menschen hebben echter deze verschijningsgestalten, die dat wezen eer als met een sluier omhullen, met het wezen zelf verward.

\*   \*  
\*   \*

Voor al de kunst heeft dit sterk bevorderd.

Schilders hebben ons gepenseeld en beeldhouwers gebeiteld engelen als gevleugelde menschengestalten. Met name bij het aanbrengen van vleugels hebben zij dan altijd groote moeite gehad. Niet al wat zich laat „voorstellen” laat zich ook „afbeelden”. Hier zijn zekere grenzen, die, wanneer men ze overtreedt, het wanstaltige veroorzaken.

Dit laatste greep dan hier plaats.

Wij hebben toch vroeger gezien, hoe het skelet van een mensch een bekken- en een schouder-gordel heeft en hoe aan den laatsten het schouderblad met den arm vastzit. Waar nu de *arm* zit bij den mensch, zit bij den vogel de *vleugel*. Bij een mensch is dus voor 'n vleugel geen plaats.

Vandaar, dat het zoo bezwaarlijk is om, wanneer men met de anatomische verhoudingen rekenen wil, aan een menschenfiguur vleugels te teekenen. De kunstenaars wisten er dan ook geen anderen raad op, dan ze maar te plaatsen op den rug. Dat het wanstaltige ons hierin niet meer opvalt, is alleen, omdat wij er aan gewoon zijn geraakt.

\*   \*  
\*   \*

Wij hebben dit punt met zekere uitvoerigheid hier behandeld, om in te gaan tegen de gewone, maar toch zeer onjuiste voorstelling van de engelen, waardoor toch *wat* zij zijn, m. a. w. hun wezen, voor uw bewustzijn wordt verdonkerd.

Het is er mee als met punten, lijnen en vlakken. Een jongen die pas aan wiskunde gaat doen, houdt een witte krijtstreep op het bord voor een „lijn”. Maar de lijn *is* juist niet die vele krijtlichaampjes, door wrijving op het zwarte schoolbord losgemaakt van het stuk krijt. Eerst langzamerhand gaat hij dan ook begrijpen, dat men zich een echte lijn wel kan *denken*, maar niet kan *voorstellen*.

En zoo ook kunnen wij ons het wezen der engelen niet voorstellen, maar alleen *denken*, en wel door er al wat stoffelijk-lichamelijk is van „weg te denken”.

Dit wil allermint zeggen, dat de engelen slechts „gedachte-dingen” zijn, en dus alleen maar zouden bestaan als gedachten van ons. Integendeel, zij zijn zelfs meer dan gedachten Gods, al waren zij dat ook vóór hun schepping. Sedert en met hun schepping traden ook deze eeuwige ideeën of gedachten Gods door Zijn wilsdaad buiten Zijn Wezen en kregen een eigen zijn en aanzijn. Wanneer dit is geschied, zegt ons de Schrift wel niet met zoovele woorden, maar toch biedt zij ons in het verband waarin het Woord van den Heere in Job 38 : 7 voorkomt: „Toen

de morgensterren, te zamen vroolijk zongen en al de kinderen Gods juichten,” — een vingerwijzing, dat hùn schepping moet zijn voorafgegaan aan de voorbereiding der aarde, en dus bedoeld is in het: „In den beginne schiep God den hemel en de aarde”, van Genesis 1 : 1.

\* \*  
\*

Hebben zij als schepselen een eigen, van God onderscheiden zijn en aanzijn, zij zijn juist daarom niet, als Hij, eeuwig en alomtegenwoordig. Een engel is, omdat hij schepsel is, niet anders te denken dan in tijd en ruimte. Hij moet op een gegeven oogenblik *ergens* zijn en kan niet in hetzelfde oogenblik hier en daar te gelijk wezen. Wel heeft hij als geest geen uitgebreidheid, en beslaat dus geen plaats of neemt een plaats in, maar gelijk uw ziel niet te gelijk in en buiten uw lichaam kan wezen, zoo moet ook een engel altijd *ergens* zijn.

En deze geestelijke wezens moet ge u, naar de Schrift ons onderwijst, allereerst denken als vol energie of vermogen. Wij komen daar later op terug, doch wijzen hier slechts op Psalm 103 : 20: „Looft den Heere, Zijne engelen! gij *krachtige helden*, die Zijn woord doet, gehoorzamende de stem Zijns woords.”

Aan de uitdrukking „krachtige held” verbindt zich immers juist de gedachte van overvloedig vermogen.

En eindelijk, deze met bovenmenselijke kracht toegeruste wezens zijn, zooals de Schrift ons leert, niet maar alleen „denking”, maar er is iets in hen wat denkt, en ook wat wil.

Ook bij den engel, die geest *is*, kan men spreken van „den geest die in hem is”.

En juist omdat zij ook kunnen denken en willen, zijn zij *zedelijke* wezens, en kunnen zij òf goed òf slecht zijn; òf goed òf slecht willen.

Het zij deze onzienlijke schepselen, wier zijn en aanzijn dús door God is vóór-verordineerd en voor wier werkingen de Eeuwige, als voor die van alle creaturen, Zijn ordinantiën heeft gesteld.

## V.

### DE WERELD DER ENGELEN.

*Gods wagenen zijn tweemaal tien duizend, de duizenden verdubbeld. De Heere is onder hen, een Sinaï in heiligheid!*

PSALM 68 : 18.

Moogt gij u de engelen, omdat zij *geesten* zijn, niet denken als geveleugelde menselijke gestalten, evenmin moogt gij ze u denken als ieder voor zich en zonder onderling verband bestaande.

Ook dit laatste is, evenals het eerste, tegen de Schrift.

Zij toch leert ons, dat wij ons de engelen hebben te denken als saam



vormend een *wereld*, iets wat wij in dit hoofdstuk nader zullen trachten aan te wijzen.

\*   \*  
\*

Aan het woord „wereld” verbindt zich voor ons begrip van orde; van eenheid in de veelheid; van een veelvormigheid, een verscheidenheid bij alle gelijkheid. Bij 'n „wereld” denken wij aan wat de dichter zingt:

„Alle Gestalten sind ähnlich, und keine gleicht der andern.”

In 't Hollandsch: Alle gestalten zijn gelijkend, en geene is gelijk aan de andere.

Het is deze eenheid in de veelheid, die de dingen tot een wereld, een harmonie, een overeenstemming, een sieraad maakt.

Zoo spreken wij van een sterrenwereld, van een wereld der delfstoffen, van een planten- en dierenwereld; van een menschenwereld en in haar van een kunst-, een wetenschappelijke, een handelswereld; en zoo moeten wij, gelijk ons nu uit de Schrift zal blijken, ook spreken van een *engelenwereld*.

\*   \*  
\*

Is dus orde of ordening het grondbegrip van wereld, deze ordening berust op 's Heeren ordinantie, op Zijn beschikking en bestel, op het schema, de schets, de gedaante, die Hij van eeuwigheid voor Zijn creaturen in Zijn Raad heeft vastgesteld.

Ook de wereld der engelen heeft dus haar gedaante, haar ordening.

Zelfs is zij, evenals die der menschen, in nog hooger zin dan die der sterren en mineralen, der dieren en planten, *wereld*. Immers, engelen en menschen zijn redelijke creaturen, met verstand en wil begaafd en door Gods scheppingsordinantie op een saamleven en saamwerken, en dat vrijwillig, en dus *zedelijk*, aangelegd. In dat vrijwillige ligt dan ook juist de hoogere schoonheid; evenals de harmonie in een gezin, waar ze uit onderlinge liefde opkomt, u veel weldadiger aandoet, dan waar zij door dwang wordt veroorzaakt; en het doen van Gods wil door de engelen in den hemel, als gij het u indenkt, u juist om zijn gewilligheid schooner moet wezen, dan de vaste loop der hemellichamen door natuurnoodwendigheid.

\*   \*  
\*

Van die eenheid in de veelheid nu, van die vastheid en ordening onder de engelen, spreekt ons de Schrift reeds, waar zij in betrekking tot hen de uitdrukkingen gebruikt van „heirscharen”, „heirleger”, „legioen”, „wagens”.

Zijn alle engelen geschapen geestelijke wezens, met redelijkheid of verstand en wil begaafd en als zoodanig één en aan elkander gelijkend, uit de vier zooeven genoemde uitdrukkingen volgt, dat er tusschen hen ook een ordening, een onderling verband, een samenwerking bestaat.

Wij zullen dit viertal uitdrukkingen wat nader toelichten.

Allereerst die van *heirscharen*.

Meermalen toch wordt in de Schrift van God gesproken als van „den Heere der heirscharen” of, men denke b.v. aan Rom. 9 : 29 en Jak. 5 : 4, den Heere Sebaôth. Nu hebben sommigen bij deze „heirscharen” wel gedacht aan de legers van Israël, en anderen aan de sterren; doch de oude uitlegging, dat men hier aan engelen te denken heeft, verdient nog altijd aanbeveling. Volgens deze uitlegging krijgen wij dan de voorstelling van een geordende legermacht, die 's Heeren bevelen uitvoert.

\* \* \*

Verder de uitdrukking: *heirleger*.

Wij vinden haar slechts éénmaal, en wel in Genesis 32 : 1, 2: „Jakob toog ook zijns weegs; en de engelen Gods ontmoetten hem. En Jakob zeide, met dat hij hen zag: dit is een heirleger Gods! en hij noemde den naam derzelver plaats *Mahanaïm*.”

Wij hebben in deze twee verzen het verhaal, hoe de aartsvader bij zijn terugkeer uit Mesopotamië, vóór hij de Jabbok overtrok, een verschijning van engelen had; een schare van engelen zag, gereedstaande tot zijn bescherming. Den indruk geeft hij terug in den naam *Mahanaïm*, d. i. „legerplaats” of „twee legerplaatsen”, en wijst ons dus op het denkbeeld van in hun kamp saamverbonden krijgers.

\* \* \*

Verder wijst ons ook 's Heeren Woord bij de gevangenneming in Gethsemané: „Of meent gij, dat Ik Mijnen Vader nu niet kan bidden, en Hij zal Mij meer dan twaalf *legioenen* engelen bijzetten?” (Matth. 26 : 53) op de voorstelling van een geordende krijgsmacht. Het Latijnsche woord *legio*, ons legioen, toch, duidt aan een Romeinsche legerafdeeling, oorspronkelijk ruim drie duizend, in later tijden een dubbel zoo groot aantal manschappen sterk. En een dergelijke gedachte van een geordende krijgsmacht biedt ons niet slechts voor de goede engelen het zoeven vermelde woord van den Heiland, maar ook voor de kwade engelen het verhaal van den bezetene van Gadara. In het z.g. „dubbelspreken” der bezetenheid luidt het antwoord van den bezetene op 's Heeren vraag: „Welke is uw naam?” — „Mijn naam is Legio: want wij zijn velen” (Markus 5 : 9 en Lukas 8 : 30).

Uit dit laatste zien wij, hoe het in onderling verband staan, het geordend saamwerken, een scheppingsordinantie voor de engelen is, die zelfs in de gevallen engelen nog wordt teruggevonden. Iets wat evenzeer blijkt uit Jezus' woord van den onreinen geest, met zich nemende zeven andere geesten, booser dan hij zelf, als hij ingaat in den mensch van wien hij eerst uitgegaan was (Matth. 12 : 43); uit wat de Schrift ons verhaalt van Maria Magdalena, uit wie Jezus „zeven duivelen uitgeworpen had” (Markus 16 : 9).

\* \* \*

Eindelijk de uitdrukking *wagens*.

De uitdrukking komt o. a. voor in Psalm 68 : 9:

Gods wagens boven 't luchtig zwerk,  
Zijn tien en tienmaal duizend sterk,  
Verdubbeld in getalen.  
Bij hen is zijne majesteit,  
Een Sinaï in heiligheid,  
Omringd van bliksemstralen.

Met „Gods wagens” worden hier de engelen bedoeld, en deze plaats is voor onze kennis van de wereld der engelen van groot gewicht.

Wanneer het toch in de Schrift heet: „Gods wagenen zijn tweemaal tien duizend, de duizenden verdubbeld. De Heere is onder hen, een Sinaï in heiligheid!” (Ps. 68 : 18) dan wordt in dezen psalm, in dit lied van strijd en overwinning, bezongen, hoe Jehova, omstuwde van Zijn hemelsche heirscharen, Zijn heiligdom op Sion binnentrekt. Iets wat herinnert aan wat eens op Sinaï gebeurd was en waarvan wij lezen in Mozes' zegening der twaalf stammen: „De Heere is van Sinaï gekomen en is hunlieden opgegaan van Seïr: Hij is blinkende verschenen van het gebergte Paran, en is aangekomen met tienduizenden der heiligen” (Deut. 33 : 2). De getallen, in deze plaatsen genoemd, wijzen ons op de groote menigte der engelen. Ook in het boek Daniël wordt gesproken van zulke groote getallen. Het zijn duizendmaal duizenden, die God dienen, en tienduizendmaal tienduizenden, die voor Hem staan (7 : 10). Maar bovendien hebben wij ook een niet onbelangrijk gegeven voor onze kennis van de engelen in het feit, dat zij in Psalm 68 : 18 „Gods wagenen” worden genoemd. Om dit te verstaan, is het goed, ons te herinneren, wat van den profeet Elisa te Dothan vermeld wordt. Om hem toch van daar weg te voeren, zond de koning van Syrië paarden en wagenen en een zwaar heir, welke des nachts kwamen en omsingelden de stad (2 Koningen 6 : 15). En als nu de dienaar van den profeet verslagen uitroept: „Ach, mijn heer, hoe zullen wij doen?” — ontvangt hij van den man Gods het bemoedigend antwoord: „Vrees niet; want die bij ons zijn, zijn meer, dan die bij hen zijn” (vers 16). Maar bovendien worden hem op het gebed van Elisa door den Heere zelf „de oogen geopend”, en nu ziet hij, hoe het gebergte vol paarden en wagenen van vuur, rondom Elisa was (vers 17).

Tusschen deze vurige paarden en wagenen uit het visioen, en de paarden en wagenen van Syrië's koning, moet hier zekere overeenkomst gezocht. Hebben wij bij de laatste aan strijdagens te denken, ook de wagenen in de aan Elisa's dienstknecht te beurt gevallen verschijning zijn strijdagens; deze om van 's Heeren wege Zijn volk te beschermen, gene om het van 's vijands wege te verderven. In de voorstelling van de engelen als „Gods wagenen” ligt dus het begrip van een geordende legermacht, gereed om Gods bevelen ten uitvoer te brengen, en het is deze gedachte, die wij ook terugvinden in het „Gods wagenen boven het luchtig zwerk” van Psalm 68.

Wijzen de vier uitdrukkingen van heirscharen, heirleger, legioen en wagenen, ons op een legermacht en daarmee op ordening, op eenheid, toch mogen wij het ons niet voorstellen, alsof er in de engelenwereld uniformiteit, in den zin van de eentonigheid der gelijkvormigheid zou heerschen.

Wat mee de schoonheid der stoffelijke wereld veroorzaakt, is juist de rijke verscheidenheid in de eenheid. Denk maar aan Paulus' woord uit 1 Corinthhe 15 : 41: „Eene andere is de heerlijkheid der zon, en eene andere is de heerlijkheid der maan, en eene andere is de heerlijkheid der sterren; want de eene ster verschilt in heerlijkheid van de andere ster.” En zoo is het ook in de planten- en de dierenwereld, ja, tot in die van kristallen en edelgesteenten.

Ook deze verscheidenheid in de eenheid is een scheppingsordinantie Gods, een overal zich vertoonende trek van de natuurlijke wereldorde. Maar niet minder dan in de stoffelijke, komt deze ordinantie uit in de geestelijke schepping. Bij alle eenheid, die er tusschen de menschen is, hebt ge toch ook weer de rijkste verscheidenheid, in lichaamsbouw en gelaatstreken reeds, maar vooral in het psychische, in wat men noemt de individualiteit, de persoonlijkheid. Zeker, hoe minder rijk in een bepaalden kring het geestesleven is, des te meer lijken de menschen ook uitwendig op elkaar, en ook, hoe meer de menschen door onderwijs en zeden op één zelfde wijze worden afgericht, „gedresseerd”, des te minder treedt de individualiteit op den voorgrond, — maar toch, voor den nauwkeurigen waarnemer is de verscheidenheid niet verdwenen. Zelfs de tegenwoordige beschaafde Europeesche doorsnee-menschen mogen met hun eenvormige kleeding, zeden en denkwijze, naar Schopenhauer's niet ongeestige opmerking, aan uit één vorm gegoten, naar één model vervaardigde fabriekswaren doen denken, bij nadere kennismaking bevindt ge wel degelijk, hoe de individualiteit zich ook hier niet door de dressuur heeft laten vernietigen.

\*   \*  
\*   \*

En deze zelfde rijke verscheidenheid mogen wij ook verwachten onder de engelen.

Wat meer is, de Schrift komt ons dit bevestigen.

Gabriël is een andere persoonlijkheid dan Michaël, en deze laatste weer een gansch andere dan de eerst goed geschapen engel, die later Satan werd.

Dit kan ook niet anders.

Iedere engel dankt niet slechts zijn existentie, maar ook zijn essentie aan God. Bedoelen wij met het eerste zijn *bestaan* dat hij bij de schepping van God ontving; onder het laatste verstaan wij zijn *wezen*, zijn eigenaardigheid, het blijvende te midden van al het veranderlijke; en het is dat *wezen*, wat God van eeuwigheid gedacht heeft. Zonder essentie is er geen existentie, al kan de eerste ook zijn, gelijk aller creaturen wezenheden vóór de schepping, — zonder de laatste. Maar juist omdat de rijkdom van Gods gedachten zoo onnaspeurlijk groot is, is er dan ook zoo rijke verscheidenheid van *wezen* onder de menschen — zie het maar bij uw eigen kinderen — en ook onder de engelen.



Juist de omstandigheid, dat in de Schrift engelen met eigen *namen* genoemd worden, wijst er ons op, dat er onder deze geschapen geesten ook onderscheiding van wezen is. Immers de naam ziet in de Schrift op het wezen.

Al moet nu erkend, dat de gegevens der Schrift ons hier slechts spaarzaamelijk worden geboden, wijl behalve Satan ons maar twee namen van engelen: Gabriël en Michaël, worden genoemd, dit verandert niet aan de zaak zelf.

Over Satan kan eerst gesproken worden in een ander verband, maar hier dient, zij het ook kort, iets omtrent de twee andere engelen te worden medegedeeld.

\*   \*   \*

Van Gabriël nu — de naam is Hebreeuwsch en dus uit de „taal der engelen” (1 Cor. 13 : 1) overgezet in die van het oude Bondsvolk en beteekent „man Gods” — lezen wij slechts op vier plaatsen der Schrift. Eerst in het boek Daniël en dan in het Evangelie van Lukas.

In het eerstgenoemde bijbelboek verhaalt, in het achtste hoofdstuk, Daniël zelf, hoe hij het „gezicht van den ram en den bok” ontving en hoe hij, zoekende het te verstaan, plotseling iemand met het uiterlijk van een man voor zich zag staan en van tusschen de oevers van de Ulai — een rivier waaraan Susan lag — een menschenstem hoorde, die riep: „Gabriël, geef dezen het gezicht te verstaan” (vers 16).

En verder, in het negende hoofdstuk, dat der „zeventig jaarweken”, verhaalt evenzeer weer Daniël zelf, hoe hij eens nadat over de zeventig jaren, gedurende welke, volgens Jeremia, Jeruzalem woest zou liggen; hoe hij toen in rouw en gebed zich wendde tot zijn God en voor zich en zijn volk belijdenis van schuld deed. En zie, terwijl hij nog bad, was toen de man Gabriël weer gekomen, omtrent den tijd van het avondoffer (vers 21) en had hem de „zeventig weken” verklaard.

En ook wordt ons op twee plaatsen in het Evangelie van Lukas omtrent Gabriël verhaald.

Eerst in hoofdstuk 1, hoe hij in het heilige van Jeruzalem's tempel, „staande ter rechterzijde van het altaar des reukoffers”, door den priester Zacharias werd gezien en toen tot dezen zeide: „Ik ben Gabriël, die voor God sta, en ben uitgezonden, om tot u te spreken en u deze dingen te verkondigen” (vers 19). Dan, in datzelfde hoofdstuk, hoe 'n zes maanden later tot de maagd Maria, in Nazareth, deze zelfde engel Gabriël van God werd gezonden (vers 26), en na zijn: „Wees gegroet, gij begenadigde! De Heere is met u, gij zijt gezegend onder de vrouwen,” haar boodschap: „Gij zult bevrucht worden en eenen Zoon baren, en zult Zijnen naam heeten Jezus.”

Dit is al wat de Schrift ons van den engel Gabriël mededeelt.

Men kan uit zijn woord tot Zacharias: „Ik ben Gabriël, die voor God sta,” afleiden, dat hij onder de engelen een zeer hooge plaats innam en behoort tot die „zeven engelen”, die, in heilig visioen, Johannes aanschouwde en waarvan hij ons verhaalt in Openbaring 8 : 2: „En ik zag de zeven engelen, die voor God stonden.”

Tevens blijkt duidelijk, zoowel uit zijn optreden tegenover Daniël als tegenover Zacharias en Maria, dat hij onder menschen de roeping heeft, Gods raad te openbaren, te doen verstaan. Dat hij niet, zooals ook door sommige Gereformeerde schrijvers uit vroeger dagen wel is geschied, met den Heiligen Geest mag vereenzelvigd worden, maar wel degelijk voor een schepsel, een geschapen engel is te houden, kan uit de aangehaalde plaatsen duidelijk worden voor ieder, die niet in zijn ijver om de Roomsche engelenvereering te bestrijden, de theorie meent te moeten verdedigen, dat er tusschen de engelen geen onderscheid bestaat.

\* \* \*

Van Michaël — ook deze naam is Hebreeuwsch, zoodat er dezelfde opmerking van geldt als boven bij dien van Gabriël, en die beteekent: „Wie-als-God” — lezen we in de Schrift op een vijftal plaatsen.

Eerst weer in het boek Daniël, vervolgens in den brief van Judas en eindelijk in de Openbaring van Johannes.

In het eerstgenoemde bijbelboek nu verhaalt in het tiende hoofdstuk Daniël zelf, hoe hij eens, na drie weken slechts de allernoodzakelijkste spijzen te hebben genoten, aan de boorden van den Hiddekel of Tigris stond en daar een Man zag, een ontzettende gestalte. Zijn metgezellen zagen de gedaante wel niet, maar toch viel er zulk een verschrikking op hen, dat zij vloden. Alleen overgelaten, valt hij in zwijm, als de vreeselijke gestalte tot hem begint te spreken. Maar een hand raakt hem aan en de Man vermaant hem, te hooren naar wat Hij tot hem spreken zal. Dan verneemt hij van een strijd in de wereld der geesten, welke dien onder de menschen, onder de volkeren hier op aarde beheerscht, en hoe in dien strijd der geesten de Man, die tot hem spreekt, geholpen is door Michaël. „En ziet,” zoo lezen wij in vers 13, „Michaël, *een van de eerste vorsten*, kwam om Mij te helpen.” En ook, hoe deze strijd in de wereld der geesten door den Man die tot hem spreekt, in de toekomst zal worden voortgezet, waarbij Michaël zich Zijn trouwe bondgenoot zal betoonen. In vers 21 toch lezen wij, dat de Man zegt: „En er is niet één, die zich met Mij versterkt tegen dezen, dan *uw* vorst Michaël.” Houden wij nu in het oog, dat in heel dit visioen scherp onderscheiden wordt tusschen den Man, die met Daniël spreekt, — Wiens aangezicht was als de bliksem, Wiens oogen waren als vuurfakkelen, en Wiens armen en voeten waren als gepolijst koper (vers 6) — en Michaël, van wien gesproken wordt, dan gaat het niet aan om, waar men in den „Man” uit Daniël 10 den Messias meent te zien, dezen met Michaël te vereenzelvigen en, gelijk sommigen ook onder de Gereformeerden hebben gedaan, Michaël voor een ongeschapen engel, ja voor den Zoon Gods zelf te houden. „Ongeschapen engelen” zijn er nu eenmaal niet; ze laten zich zelfs evenmin denken als een „houten ijzer”, want tusschen Schepper en schepsel bestaan geen middenwezens. „*De Engel des Heeren*”, waarvan wij zoo dikwijls lezen in de Schrift, is dan ook niet een „engel”, maar de Zone Gods zelf, en van Hem kan dan ook hier, bij 's Heeren ordinantiën voor de geschapen geesten, voor de *engelen*, niet gesproken. Eindelijk lezen wij van Michaël nog in Daniël 12 : 1, waar hij

genoemd wordt „die *groot*e vorst, die voor de kinderen *uws* volks staat”.

In het Nieuwe Testament wordt, naar wij reeds zagen, Michaël op twee plaatsen genoemd.

Eerst in den brief van Judas vers 9: „Maar Michaël, de archangel, toen hij met den duivel twistte en handelde van het lichaam van Mozes, durfde geen oordeel van lastering tegen hem voortbrengen, maar zeide: De Heere bestraffe u!”

De brief van Judas is gericht tegen de revolutionairen van dien tijd, de libertijnen, die door theorie en practijk toonden alle ordinantie Gods te versmaden, alle heerschappij verwierpen. Tegenover deze dwaalleeraars, die met hun verderfelijke leer waarschijnlijk in de Joodsch-Christelijke gemeenten schade aanrichtten, wijst Judas nu zijn lezers in ons vers op het eerbiedig gedrag van Michaël zelfs tegenover den duivel. Bij het lijk van Mozes, zoo wordt ons hier geopenbaard, ontstond tusschen Michaël en den duivel een woordenstrijd. De laatste maakte er, naar sommigen meenen, wegens het ombrengen van den Egyptenaar, aanspraak op, en nu durfde Michaël niet, uit eerbied voor Gods ordinantie, voor de aan Satan verleende *macht*, tegen die macht ingaan, en deed dus gansch anders dan de libertijnen, die de heerschappij verwerpen en de heerlijkheden lasteren (vers 8). In een volgend hoofdstuk, waar wij van de gevallen engelen hopen te handelen, komen wij hierop nader terug.

De tweede plaats, waar in het Nieuwe Testament van Michaël wordt gesproken, is Openbaring 12 : 7: „En er werd krijg in den hemel: Michaël en zijne engelen krijgden tegen den draak, en de draak krijgde ook en zijne engelen.” Wij hebben hier een zelfde gedachte als in het boek Daniël. De strijd, op aarde tusschen de menschen gevoerd, wordt beheerscht door een anderen, die in de wereld der geesten wordt gestreden. De vervolging van Christus' Kerk op aarde heeft haar oorsprong in Satan's vijandschap tegen den Heere. Een draak, onder welk beeld Satan wordt voorgesteld, vervolgt de Vrouw en haar Kind, het geestelijk Israël en de daaruit geboren Gemeente. Maar hij, de draak met zijn engelen, wordt door Michaël met zijn engelen overwonnen.

Ten slotte zij er hier nog op gewezen, dat, waar Michaël in Daniël „een van de eerste vorsten” en in Judas „archangel” wordt genoemd, wij zeer waarschijnlijk ook in 1 Thess. 4 : 16 aan Michaël hebben te denken. Bij de beschrijving van de wederkomst van Christus toch schrijft daar de heilige apostel: „Want de Heere zelf zal met een geroep, met de stem des archangels, en met de bazuine Gods nederdalen van den hemel.” Zeker is, dat aan Michaël, evenals aan Gabriël, een zeer hooge positie onder de engelen toekomt.

\*   \*  
\*   \*

Uit dit onderzoek nu blijkt, en daar was het ons juist om te doen, de onderscheiding tusschen engel en engel. Daar is, bij alle eenheid van geschapen geest te zijn, verschil in wezen. Gabriël is meer 'n beschouwende, contemplatieve geest; de militante, strijdvaardige Michaël meer 'n geest van actie. Er is verschil ook in ambt, in bediening. Bij genen het doen verstaan van Gods openbaring, bij dezen het strijden voor Gods zaak.

Gabriël staat met de zes andere voor den troon van den Eeuwige, Michaël staat aan het hoofd van *zijn* engelen over legerscharen Gods.

Maar bij al dit verschil in aanleg en roeping is er toch ook weer verband en ordening, zijn er soorten en kringen, rangen en standen, die de engelen verbinden tot een wereld.

Daarover in een volgend hoofdstuk nader.

## VI.

### DE WERELD DER ENGELN.

(*Vervolg.*)

*Opdat nu, door de gemeente, bekend gemaakt worde aan de Overheden en de Machten in den hemel de veelvuldige wijsheid Gods.*

EFEZE 3 : 10.

Gelijk de planten- en dierenwereld bij alle verschil tusschen de individuen onderling, toch ook weer zekere overeenkomsten vertoont, waardoor groep tegenover groep en soort tegenover soort komt te staan, zoo zijn er, naar wat ons de Schrift openbaart, ook soorten en groepen, rangen en standen in de *wereld* der engelen.

Ook hier die rijke verscheidenheid bij alle eenheid, die de schoonheid van 'n wereld maakt.

Gabriël is een ander dan Michaël, maar ook zijn Serafijnen ander-soortige engelen dan Cherubijnen, en spreekt ons de Schrift bovendien van Tronen, Heerschappijen, Overheden en Machten.

Met deze gegevens der Schrift hebben wij te rekenen, om ook in de veelvormigheid der engelenwereld 's Heeren ordinantie te verstaan.

Wij zullen daarom deze gegevens wat nader bezien.

\* \* \*

Van *Serafijnen* wordt ons in de Schrift alleen gesproken in Jesaja 6. Wij hebben in dit hoofdstuk het verhaal der roeping van Jesaja, den zoon van Amoz, tot profeet.

Een buitengewone roeping tot een buitengewoon ambt.

Zij komt hem toe in en door een visioen. Het is hier nog niet de plaats, om te spreken over het wezen van het *visioen*; slechts zij opgemerkt, dat het wel is te onderscheiden van den droom, maar ook, dat hij, die naast of achter Jesaja gestaan had, *niets* zou hebben gezien.

Het was dan in het sterfjaar van Juda's koning Uzzia, dat is 736 vóór Christus, dat de zoon van Amoz 'n gezicht had. Hij schouwde, hij zag den Heere, gezeten op een troon, hoog en verheven in Zijn heilige woning. De slippen van Zijn koningsgewaad vervulden de gansche ruimte. *Serafs* stonden bij Hem; elk had zes vleugels, twee om het gelaat,



twee om de voeten te bedekken, en twee om te vliegen. Zij riepen elkander toe en zeiden:

„Heilig, heilig, heilig is de Heere der heirscharen! De gansche aarde is van Zijne heerlijkheid vol!”

Jesaja ziet, hoe de dorpelposten op dit machtig geroep zich bewegen; het huis des Heeren door Jehova's tegenwoordigheid met rook wordt vervuld. Het bewustzijn van eigen zonden en van die zijns volks, waarmee hij zich één weet, doet den profeet beven, nu hij dús den Koning, den Heere der heirscharen, ziet. Dan volgt in het gezicht de reiniging van Jesaja. Een der serafs ziet hij naar zich toe vliegen en zijn mond aanraken met een gloeiende kool, die hij met een tang van het altaar had genomen. Wij hebben hierbij te denken aan de symbolische beteekenis van het vuur als reinigingsmiddel, gelijk het dan ook heet in Numeri 31 : 23: „Alle ding, dat het vuur lijdt, zult gij door het vuur laten doorgaan, dat het rein worde.” Dezelfde seraf verkondigde Jesaja, dat, nu dús zijn lippen zijn aangeraakt, zijn schuld geweken, zijn zonde verzoend is. En als hij nu den Heere zelf hoort zeggen: „Wien zal Ik zenden? en wie zal ons henengaan?” biedt hij zich zelf aan en ontvangt Jehova's last.

\*   \*  
\*   \*

Het is ons hier niet om Jesaja's roeping, maar om de in zijn visioen optredende *serafs* te doen.

Allereerst dan wat den *naam* betreft.

Over de afleiding van dien naam bestaat verschil.

Volgens sommigen komt hij van een Hebreeuwsch woord, *saraph*, dat *branden* beteekent; volgens anderen van een Arabisch woord, *scharipha*, dat „hoog, verheven, edel zijn” beteekent. Bij de laatste afleiding krijgt men dan den voor engelen niet veel zeggenden zin van „edelen”, „verhevenen”.

De eerste afleiding komt ons dan ook aannemelijker voor.

Ook hier zijn echter weer twee meeningen.

Onder hen, die seraf in verband brengen met *saraph*, branden, zijn er, die aan *slangen* denken. Werkelijk wordt dan ook een giftige slangensoort, welker beet brandt, in de Schrift daarom ook *seraf* genoemd. In Numeri 21 toch lezen wij van zulke serafslangen of „vurige slangen”: „Toen zond de Heere vurige slangen onder het volk, die beten het volk; en er stierf veel volks van Israël” (vers 6). En daarna lezen wij in vers 8: „En de Heere zeide tot Mozes: Maak u eene vurige slang, en stel ze op eene steng; en het zal geschieden, dat al wie gebeten is, als hij haar aanrzielt, zoo zal hij leven.” Eindelijk wordt Israël in Deut. 8 : 15 nog herinnerd aan Gods leiding „in die groote en vreeselijke woestijn met hare vurige slangen, schorpioenen en dorheid”. In verband nu met de omstandigheid, dat Jesaja zelf, hoewel in een geheel ander verband, op twee plaatsen, en wel h. 14 : 29 en h. 30 : 6, van „een vurigen vliegende draak” spreekt, zijn er, die meenen, dat men zich de serafs in het visioen van h. 6, als slangengedaanten moet voorstellen. Bedenk men echter, dat „de koperen slang, die Mozes gemaakt had, omdat de

kinderen Israëls tot die dagen toe haar gerookt hadden," (2 Koningen 18 : 4) door koning Hizkia, den tijdgenoot van Jesaja, werd verbrijzeld, en let men op de beschrijving der serafs in het visioen, dan wordt het hoogst bezwaarlijk, hier aan slangengedaanten te denken.

Het wil ons dan ook toeschijnen, dat onder hen, die seraf in verband brengen met *saraph*, branden, zij gelijk hebben, die niet aan slangen-, maar aan *menschelijke* gedaanten denken. Met het bedekken van het aangezicht en de voeten, wordt dan gewezen op hun eerbied voor Jehova's majesteit. Blijft nog over, bij deze opvatting, wat dit alles dan met „branden” te maken heeft. Gewoonlijk wijst men daarvoor op wat de eene seraf aan Jesaja doet, het aanroeren van diens mond met een vurige kool (vers 6). Dit ziet echter slechts op één van deze hemelsche wezens. Veiliger gaat men dan ook, naar het ons voorkomt, door uit te gaan van de gedachte, neergelegd in de hierboven aangehaalde plaats, Numeri 31 : 23: de symbolische beteekenis van het vuur als reinigingsmiddel. Gelijk de heiligheid Gods, waar zij zich tegen de zonde keert, of liever nog, de heilige God zelf „een verterend vuur” is, zoo is ook de bediening der serafs, de Goddelijke heiligheid, door „uitbranding” van het zondige, in de wereld te verbreiden en haar door hun woord te verkondigen.

\*   \*  
\*   \*

Met opzet spraken wij bij deze serafs telkens van Jesaja's „visioen”.

Men denke toch niet, dat deze serafs zóó bestaan in den hemel als Jesaja ze schouwde. Wat hem getoond werd, was het on-zienlijk geestelijke achter den sluier van het zienlijk-stoffelijke. God werkte deze idee of voorstelling in zijn ziel op dat oogenblik. Maar ook deze serafs zijn „geesten” en hebben dus noch een menschelijk lichaam, noch zes vleugelen. Ge kunt u echter 'n geest slechts denken en niet voorstellen.

Toch valt hiermede niets weg van de realiteit, van de werkelijkheid dezer wezens. Immers ook uw ziel *is*, al kunt gij haar niet „voorstellen”.

Zelfs valt hiermee niets weg van de werkelijkheid van het „Trishagion” of het „driemaal heilig”, dat Jesaja de serafs hoorde *zeggen*. Het is er mee als met den „engelenzang” van Bethlehem. Ook dan *zeggen* de engelen: „Eere zij God in de hoogste hemelen, en vrede op aarde, in de menschen een welbehagen!” (Lukas 2 : 13 en 14).

Het „spreken” der engelen zijn wij gewoon „zingen” te noemen, en spreken dan van 'n het „driemaal heilig” toezingen en van een engelenzang.

Dit spreken nu *is* werkelijkheid.

De heilige apostel vermeldt in 1 Cor. 13 : 1 „de talen der menschen en der engelen”. Zeker, een engel heeft geen lichaam en dus ook geen tong. Maar ook bij deze wezens, die „geest” en niets dan geest zijn, kan men spreken van „den geest die in hen is”, en dus ook van wat in hen denkt. Het wezenlijke van de taal nu is de uitdrukking der gedachten, en wijl er tusschen God en de engelen, en ook tusschen de engelen onderling, een uitruiling van gedachten is, een zich voor elkander verstaanbaar maken, zoo is er ook een „taal der engelen”, gelijk er is een „spreken Gods”.

Vandaar dat èn het Trishagion èn de Engelenzang werkelijk gedachten van engelen zijn, aan menschen — Jesaja en de herders — verstaanbaar gemaakt; ons geopenbaard in de Heilige Schrift.

\* \*  
\*

Worden de serafs slechts éénmaal in de Schrift vermeld, op tal van plaatsen spreekt, althans het Oude Testament, ons van de *cherubs*.

Ook over de beteekenis van den naam *cherub* bestaat verschil en zijn afleiding is onzeker. Velen denken aan een stam, die *grijpen*, vasthouden beteekent.

Overal waar de Schrift ons deze wezens teekent, hebben wij uiteraard met symboliek te doen, met een afbeelden in het zinnelijke van het onzinnelijke, want ook deze cherubs bestaan slechts als *geesten*. Het eerst vinden wij ze vermeld in Gen. 3 : 24: „En Hij dreef den mensch uit; en stelde *cherubim* tegen het oosten des hofs van Eden, en een vlamig lemmer eens zwaards, dat zich omkeerde, om te bewaren den weg van den boom des levens.” Men lette er wel op, dat hier niet gesproken wordt van 'n cherub *met* een vlamig zwaard, dat zich heen en weer wendt. Door sommigen wordt ondersteld, dat men bij het laatste aan den bliksem heeft te denken. Het Paradijs, waarin God Zijn tegenwoordigheid op bijzondere wijze openbaarde, waarin Hij met den mensch verkeerde, maar waaruit de mensch na den val in zonde verdreven werd, wordt èn door het vlamig zwaard èn door de cherubs *bewaakt*.

\* \*  
\*

Valt hieruit voor de symbolische gestalte der cherubs niets te besluiten, wij leeren van die laatste iets meer kennen uit wat de Schrift vermeldt van de cherubs in den tabernakel en den tempel.

Cherubsgestalten sierden de binnenste gordijnen van den tabernakel, en in het heilige der heiligen stonden boven het verzoendeksel twee gouden beelden van cherubim, „bedekkende met hunne *vleugelen* het verzoendeksel, en hunne aangezichten tegenover elkander” (Exodus 25 : 20).

Onder de sieraden, aangebracht in Salomo's tempel, komen, naast palmen en bloemen, ook cherubsafbeeldingen voor, terwijl ook hier in het allerheiligste twee gouden cherubs, kolossale figuren van tien el hoog, boven het verzoendeksel staan.

De beschrijving dezer beelden doet denken aan menschenlijke gestalten.

Ook hier, bij tabernakel en tempel, vinden wij, evenals bij het Paradijs, de cherubs op de plaats waar God woont, waar Hij Zijn tegenwoordigheid op bijzondere wijze openbaart, gelijk het o. a. in Psalm 80 : 2 dan ook heet: „O Herder Israëls, neem ter ooren, die Jozef als schapen leiddet; *die tusschen de cherubim zit*, verschijn blinkende.”

En tevens hebben wij hier dezelfde gedachte als in Gen. 3 : 24, dat de cherubs waken tegen aanranding van Gods heiligheid door den zondigen mensch.

\* \*  
\*

In de derde plaats wordt in het Oude Testament van cherubs gesproken o. a. in Psalm 18 : 11: „En Hij voer op eenen *cherub*, en vloog; ja, Hij vloog snellijk op de vleugelen des winds.” Wij hebben hier de symbolische voorstelling van een „nederdalen Gods” (vers 10) naar de aarde, en wijl nu ook hier, tusschen den heiligen God en de zondige aarde, de cherub zijn vleugelen uitbreidt, weer dezelfde gedachte als bij het paradijs, den tabernakel en tempel.

\*   \*  
\*

Bij de profeten vinden wij, met uitzondering van Ezechiël, en op één plaats in Jesaja, van de cherubs niets vermeld.

In Jesaja 37 : 16 luidt de aanvang van koning Hizkia's gebed: „O Heere der heirscharen, Gij God van Israël, die tusschen de cherubim woont!” Een zelfde gedachte dus als in Psalm 80.

In Ezechiël's profetieën worden daarentegen de cherubs met zekere uitvoerigheid vermeld.

In het eerste hoofdstuk wordt ons beschreven de roeping van Ezechiël tot profeet. Hij, de zoon van Buzi, vroeger priester te Jeruzalem, was met Juda's koning naar Babel gevoerd en leefde te midden van andere ballingen aan de Chebar, een rivier of kanaal in Babylonië. Hier nu viel ook hem een gezicht, een visioen te beurt.

Hij schouwt een onweerswolk, waaruit bliksems schieten, en in het midden vier gevleugelde *dieren*, met vier aangezichten — en wel dat van een mensch, van een leeuw, van een stier, van een arend — en vier vleugelen. Naast deze dieren bewegen zich vier raderen. Boven de hoofden der dieren was een uitspansel, een vloer van kristal, die droeg den troon van Jehova. En op dien troon was een menschelijke gedaante. Dan verneemt, in het visioen, Ezechiël de stem des Heeren: „Menschenkind, sta op uwe voeten en Ik zal met u spreken” (h. 2 : 1).

De vier *dieren* of „levende wezens” in dit visioen zijn, zooals straks zal blijken, te vereenzelvigen met de cherubs.

Ook hier weer krijgt men dezelfde gedachte als in Psalm 18 : 11: „En Hij voer op eenen cherub, en vloog,” — hoe tusschen den Heilige en het zondig menschenkind zich als bewakend de cherubs uitbreiden. Toch is de symbolische voorstelling hier bij Ezechiël nog rijker. Allereerst wijzen de vier raderen op die toekomst, waarin Jehova niet langer zal „wonen” te Jeruzalem, doch zich wenden tot alle volkeren. Maar ook de vier *aangezichten* zijn nog rijker symbolen van de mogendheid, die in den cherub woont.

Het zijn deze geschapen *geesten*, die in zich vereenigen de majesteit van den leeuw, de kracht van den stier, den scherpen blik van den arend en het verstand van den mensch.

\*   \*  
\*

In Ezechiël 10 hebben wij de beschrijving van een tweede visioen, dat den profeet te beurt viel. Het geldt hier de voltrekking van het gericht over Jeruzalem.



De gestalten in dit gezicht komen overeen met die van hoofdstuk 1, en nadrukkelijk zegt de profeet dan ook hier, dat de „dieren” uit het eerste gezicht cherubs waren. „Dit is het dier,” zoo lezen wij in vers 20 van hoofdstuk 10, „dat ik zag onder den God Israëls bij de rivier Chebar, en ik bemerkte, dat het cherubs waren.”

Hangt het profetisch gezicht in het algemeen saam met de indrukken, die de ziener uit de hem omringende zinnenwereld heeft ontvangen, het is niet onmogelijk, dat de cherubsgestalten, die Ezechiël vroeger te Jeruzalem in den tempel gezien had, zich in zijn verbeelding vermengden met de gevleugelde stierbeelden, die in Babylonië zeer gewoon waren, en die hij als „wachters” voor de paleizen had zien staan. Wij weten zelfs, dat ook deze stierbeelden den naam van cherub droegen.

Ten slotte zij nog vermeld, dat ook in Ezechiël's beschrijving van den nieuwen tempel de cherubs genoemd worden. De binnenwanden van dien tempel b.v. zijn met cherubs en palmen versierd, en wel zoo, dat altijd een palm tusschen twee cherubs staat (h. 41 : 18).

\*   \*  
\*   \*

In het Nieuwe Testament komt het woord cherub slechts voor in Hebreë 9 : 5, waar bij de beschrijving van den tabernakel gezegd wordt: „En boven over deze ark waren de cherubinen der heerlijkheid, die het verzoendeksel beschaduwden; van welke dingen wij nu van stuk tot stuk niet zullen zeggen.”

Worden zij in de Openbaring van Johannes niet als zoodanig genoemd, wat ons daar echter omtrent de „vier dieren” wordt vermeld, biedt een niet onbelangrijk gegeven voor de kennis van het wezen van den cherub.

Onder de visioenen die de heilige apostel Johannes op Patmos had, was ook dat van den troon der „Goddelijke Majesteit”. „En voor den troon,” zoo lezen wij in hoofdstuk 4, „was eene glazen zee, kristal gelijk. En in het midden des troons, en rondom den troon, vier dieren, zijnde vol oogen van voren en van achteren. En het eerste dier was een leeuw gelijk, en het tweede dier een kalf gelijk, en het derde dier had het aangezicht als een mensch, en het vierde dier was eenen vliegenden arend gelijk. En de vier dieren hadden elkeen voor zich zes vleugelen rondom, en waren van binnen vol oogen; en hebben geene rust dag en nacht, zeggende: „Heilig, heilig, heilig is de Heere God, de Almachtige, Die was, en Die is, en Die komen zal” (vers 6—8).

Bij dit visioen heeft ongetwijfeld nagewerkt wat de ziener in Ezechiël en Jesaja gelezen had. Toch worden hem, wanneer God deze voorstellingen in zijn ziel werkt, ook nieuwe dingen geopenbaard.

Wij hebben ons den troon te denken als een halve maan en de vier dieren zóó geplaatst, dat één zich bevond aan de binnenzijde en de drie andere aan de buitenzijde van den troon. De „vier dieren” of „levende wezens” herinneren aan Ezechiël 1, en zijn dus, naar Ezechiël 10 : 20, cherubs. Ook de trek in dit beeld, dat de vier dieren „vol oogen van voren en van achteren waren”, vinden wij bij Ezechiël terug. In Ezechiël 10 : 12 wordt ons van de cherubs vermeld: „Hun gansche lichaam

nu, en hunne ruggen, en hunne handen, en hunne vleugelen, mitsgaders de raderen, waren vol oogen rondom."

\*  
\*  
\*

Ook hier hebben wij, in wat Johannes aldus zag, symboliek.

Dit „vol oogen" — iets wat zich wel laat verbeelden, maar niet uitbeelden, en waarom dan ook, juist met betrekking tot de grenzen tusschen poëzie en schilderkunst, de visioenen der Openbaring niet te teekenen zijn, — is aanduiding van de onafgebroken opmerkzaamheid, van het zich niets laten ontgaan dezer hemelsche wezens. En dat wij nu èn bij Ezechiël èn bij Johannes met symbolische voorstelling te doen hebben; dat m. a. w. cherubs, die *geesten* zijn, niet in dergelijke gedaanten bestaan, wordt duidelijk uit het feit, dat er bij alle overeenstemming toch in beide visioenen onmiskenbaar verschil is. Let er maar op, hoe bij Ezechiël ieder van de vier dieren „vier aangezichten" heeft. „En elkeen had vier aangezichten," (Ez. 1 : 6), — en wel dat van een mensch, van een leeuw, van een stier en van een arend (vers 10). In het visioen van Johannes daarentegen heeft ieder der vier wezens één aangezicht. Verder hebben de cherubs bij Ezechiël slechts vier en die bij Johannes zes vleugelen als symbolische voorstelling van het zich snellijk overal heen kunnen begeven.

Het nieuwe in het visioen van Johannes is echter, dat thans geopenbaard wordt, hoe in de nieuwe bedeeing, nu de verzoening in Christus volbracht is, de cherubs in het hemelsche heiligdom niet meer staan tusschen God en den mensch. Eindelijk dient ook nog opgemerkt, dat in de Openbaring de cherubs, evenals de serafs bij Jesaja, den Eeuwige het driemaal heilig toezingen; heerlijkheid en eer en dankzegging geven aan Hem, die op den troon zat, die in alle eeuwigheid leeft (vers 9).

\*  
\*  
\*

Vergelijken wij ten slotte, wat de Schrift ons in haar heilige symboliek omtrent serafs en cherubs openbaart, dan komen wij tot het resultaat, dat wij hier te doen hebben met twee afzonderlijke groepen van engelen. Onder de geschapen geesten nemen beiden een zeer hooge plaats in; zij staan feitelijk hooger dan andere engelen, wijl zij dichter staan bij God. Zij staan het naast aan den troon van den Eeuwige. Zij staan in innig verband met de heiligheid des Heeren. Wat dit laatste betreft, is er tusschen beiden dit verschil, dat de serafs meer de roeping hebben die heiligheid te verbreiden, door de ongerechtigheid te doen wijken — men denke hierbij aan het woord van den seraf tot Jesaja: „Alzoo is uwe misdaad van u geweken" (h. 6 : 7) —, terwijl de cherubs de roeping hebben, de heiligheid des Heeren tegenover de zondige creatuur te bewaken.

De seraf dus meer aanvallend, de cherub meer verdedigend. Maar ook is er onder cherubs en serafs, in betrekking tot de heiligheid des Heeren, deze overeenkomst, dat beiden hun zaligheid in hun eere vinden om haar te loven en te prijzen. Dit toch is de schoone gedachte die de

Schrift ons openbaart, dat niet slechts de serafs — men vergelijke Jesaja 6 : 3 —, maar ook de cherubs — men vergelijke Openbaring 4 : 8 — den Heere het driemaal heilig toezingen.

Ook toen er nog geen zonde was, en eens, als er onder de verlostte menschheid, onder het vol getal van Gods gezaligde uitverkorenen, geen zonde meer zijn zal, hebben deze geschapen geesten hun roeping en taak te vervullen: de verheerlijking Gods; het vertellen van Zijn lof, Zijn glorie, Zijn eere.

\*   \*  
\*   \*

Zijn de engelen *geesten* en bezitten zij dus geen lichamen, bij hen valt dan ook weg alle geslachtelijke onderscheiding; m. a. w. de categorieën van mannelijk en vrouwelijk zijn op deze geschapen wezens evenmin van toepassing als b.v. op planeten of kometen. Men denke aan het „den engelen gelijk”, waarmee Jezus omschrijft het bestaan van de „kinderen der opstanding” (Lukas 20 : 36). Maar ook alle generatie, alle teling, alle verhouding van vader en zoon is bij deze geschapen geesten uitgesloten. Als individuen zijn zij ten dage van hun schepping in vol getal tot hun aanzijn geroepen.

Toch vormen zij een wereld; reeds door wat wij zagen uit de Schrift van hun individueele verschillen: men denke aan Gabriël en Michaël; maar ook door het verband, waarin zij krachtens Goddelijke ordinantie met elkander staan. Wij vonden toch in het vorige hoofdstuk over 's Heeren ordinantie voor de wereld der engelen, dat er in de engelenwereld sprake is van heirscharen, heirlegers, legioenen en wagens, en in dit hoofdstuk, dat cherubs en serafs twee afzonderlijke groepen van engelen vormen.

Al is er dan niet onder hen, gelijk onder de menschen, een verband der geslachten, toch staan zij daarom niet als losse eenlingen naast elkaar.

En nu is er, behalve al wat wij tot dusver vonden, nog een gegeven der Schrift, dat tot dusver in dit verband onbesproken bleef en waarop hier nog ten laatste dient gewezen.

Wij hebben hier op het oog die plaatsen uit het Nieuwe Testament, waarin van engelen gesproken wordt als van „Machten” en „Overheden”, en die dus, in verband met het begrip van „Heirscharen”, op een onderscheid in rang en waardigheid wijzen. Zoo in Colossensen 1 : 16, waar onder de onzienlijk-hemelsche creaturen Tronen, Heerschappijen, Overheden en Machten worden genoemd. Zoo ook in Efeze 1 : 21, waarin verhaald wordt, hoe de Christus naar Zijn menschheid verhoogd is boven alle Overheid en Macht en Kracht en Heerschappij, iets wat in verband met Efeze 3 : 10: „Opdat nu, door de gemeente, bekend gemaakt worde aan de Overheden en de Machten in den *hemel* de veelvuldige wijsheid Gods” — niet anders dan op de engelen kan slaan. Zoo eindelijk, waar de heilige apostel Petrus ons spreekt van Jezus Christus, „welke is aan de rechterhand Gods, opgevaren ten hemel, de engelen en machten en krachten Hem onderdanig gemaakt zijnde” (1 Petrus 3 : 22).

Herinneren wij ons hierbij, hoe, naar wij zagen, Michaël in de Schrift *een* van de eerste vorsten wordt genoemd, *dan* ligt het voor de hand,

bij bovengenoemde uitdrukkingen te denken aan titels, die de waardigheid dezer engelenvorsten aanduiden; aan „hoofden” over Gods legerscharen, die als zoodanig heerschen over hun mede-engelen.

Een onbekend schrijver, die echter vóór het einde der 5de eeuw heeft geleefd en zich verborg achter den naam Dionysius, den raadsheer van den Areopagus, welke, gelijk wij uit Handelingen 17 : 34 weten, door Paulus bekeerd werd, meende, dat er zelfs onder de engelen een soort hiërarchie, d. w. z. een orde van in rang afdalende waardigheidsbekleeders, zou bestaan. Zij bestond volgens hem uit drie triaden, te zamen negen engelenkoren vormende, en wel:

1. Seraphim, cherubim, tronen.
2. Machten, heerschappijen, krachten.
3. Vorstendommen, aartsengelen, engelen.

Van zulk een hiërarchie zegt ons de Schrift echter niets. Toch mag men, om hiertegen in te gaan, ook niet in een ander uiterste vervallen en alle onderscheiding, ook die van rang en stand, onder de engelen ontkennen.

Ook dat toch is evenzeer tegen de Schrift, die, zooals ons gebleken is, ook onder de engelen het bestaan van ordening en schikking openbaart, waardoor wij van een *wereld* der engelen spreken kunnen.

## VII.

### DE DIENST DER ENGELN.

*Zijn zij niet alle gedienslige geesten?*

HEBREËN 1 : 14a.

In de laatste twee hoofdstukken over 's Heeren ordinantiën voor de engelen hebben wij getracht aan te wijzen uit de Schrift, hoe deze geschapen geesten een *wereld* vormen.

Wij bedoelen daarmee, dat zij niet maar los op zich zelf bestaan, doch door een Goddelijke schikking in onderling verband zijn gezet.

Wij vonden toch allereerst, hoe de Schrift van de engelen spreekt als van heirscharen, heirlegers, legioenen en wagens — altemaal uitdrukkingen, die, aan het krijgswezen ontleend, op zekere ordening en verband wijzen.

Verder, hoe de Schrift, waar zij ons de eenheid in de wereld der engelen openbaart, ons tevens wijst op haar rijke verscheidenheid. Uit het feit toch, dat de engelen een eigen naam dragen, zooals wij dat van Gabriël en Michaël weten, mag, wijl de naam het wezen uitdrukt, worden afgeleid, dat ieder dezer geesten ook zijn eigen individualiteit heeft, m. a. w. Gabriël een ander dan Michaël is, en ook de door God goed geschapen engel, die later Satan werd, van meet af weer een gansch andere persoonlijkheid was dan deze twee. Veilig mag dan ook verondersteld, dat de ordinantie der onderscheiding en verscheidenheid, die wij overal in de stoffelijke natuur waarnemen en volgens welke, om iets te noemen, zelfs geen twee bladeren van een boom volkomen gelijk zijn,



ook heerscht in de geestelijke natuur, en dat er onder „die tweemaal tien duizend de duizenden verdubbeld”, geen twee volkomen gelijk zijn.

En eindelijk vonden wij, hoe de Schrift ons openbaart, dat deze rijke verscheidenheid niet slechts geldt voor de eenlingen, zoodat er verschil is tusschen engel en engel, maar ook doorgaat voor bepaalde groepen, zoodat soort tegenover soort komt te staan. Want wel is er niet onder de engelen, en dat altijd weer naar uitwijzen der Schrift, gelijk onder de menschen, wat men zou kunnen noemen een organisch verband, een afstamming uit één vader, een opkomen als van blad en twijg en tak uit den éénen stam; wel kan er bij de engelen geen sprake wezen van een „stamboom”, juist omdat zij allen te gelijk en naar hun vol getal, ten dage hunner schepping, door God in het aanzijn zijn geroepen; maar dit sluit evenmin uit hun soortelijk verschil als — naar wij zooeven zagen — hun individualiteit. En dit soortelijk verschil nu vonden wij niet alleen tusschen serafs en cherubs, maar ook waar de Schrift spreekt van „Overheden en Machten”, en dus uiteraard aan onderdanen en onderhoorigen moet gedacht.

En dat wij met die laatste onderscheiding volstrekt niet te ver gaan, zal duidelijk worden, indien wij ons herinneren, hoe wordt gesproken in de Schrift van Michaël als van *een der vorsten*; van Michaël en *zijne* engelen, en zoo ook van Satan en *zijne* engelen. Ook met het schriftuurlijk begrip van „aartsengelen” is vanzelf dat van mindere engelen gegeven.

Zoo zien wij, en daar was het ons juist om te doen, dat wij bij deze eenheid in de veelheid, bij deze ordening en schikking onder de engelen, wel degelijk recht hebben van een *wereld* der engelen te spreken.



Nu ligt in het woord orde en ordinantie, zooals reeds meermalen is opgemerkt, tweeërlei, en wel de orde der *dingen* en die der *werkingen*. Spraken wij tot dusver slechts van de orde der dingen of der wezens, ons inzicht in de wereld der engelen zal eerst zijn voltooid, indien wij ook hebben ingedacht, wat de Schrift ons omtrent hun werkingen openbaart.

Men denke zich toch deze zoo rijk verbijzonderde en ook weer tot een zoo schoone eenheid verbonden wereld van *geesten*, dat is van redelijk-zedelijke wezens, niet als in starre onbeweeglijkheid.

Dit zou, zooals wij straks zullen zien, vlak ingaan tegen de Schrift.

Niet de wereld der vaste sterren, maar eer die der planeten, in vaste banen zich wentelend om haar ééne zon; niet de wereld der fossielen of der bergen of zelfs die der metalen en edelgesteenten met haar doods-rust; maar eer de wereld van het rijke organische leven, de wereld van plant en dier en mensch, bieden u het beeld van de wereld der engelen.

Toch gaat deze vergelijking maar door tot op zekere hoogte.

Er is namelijk in de engelenwereld, evenals in heel de organische wereld, leven, beweging, actie.

Maar in deze wereld der geesten is noch groei en verval; noch geboren worden en sterven, noch ontwikkeling.

Een engel wordt niet van klein groot, of van jong oud, want hij is

ongeboren en onsterfelijk; hij neemt niet toe in wijsheid en wilskracht en evenmin in goedheid of, waar hij viel, in slechtheid.

Toch is er desniettemin ook in den engel leven en daaruit opkomende actie, en die actie wordt ons geteekend in dat ééne, veelzeggende woord uit Hebreë 1 : 14: „Zijn zij niet alle gediensstige geesten?”

Daarin ligt al de werkzaamheid van den engel.

Zij zijn *allen* dienstbare geesten.

Gode ten dienste.

Ook zij behooren tot de schepselen, welke de Vader door Zijn Woord, dat is door Zijnen Zoon, uit niet heeft geschapen, als het Hem heeft goedgegacht, een iegelijk Zijn wezen, gestalte en gedaante en verscheidene ambten gevende, om zijnen Schepper te dienen. (Geloofsbelijdenis Art. 12.) En ook van deze schepselen belijden wij, „dat God ze ook nu onderhoudt en regeert naar Zijne eeuwige voorzienigheid en door Zijne oneindige kracht”.

Want, en men late dit toch diep inzinken in zijn bewustzijn, de engelen, ook de hoogste engelen, ook serafs en cherubs, ook Gabriël en Michaël en de engel die later Satan werd, ook die Overheden en Machten, zijn maar schepselen. En men vergete daarbij ook niet, dat zij nooit een zelfstandig, van God onafhankelijk bestaan hebben. Hij, God de Heere, draagt ze van oogenblik tot oogenblik met Zijn machtige hand, Hij houdt ze; anders zinken ze in het niet.

Ook Satan.

Uit God, de bron van aller creaturen leven, stroomt hun toe al hun leven en al hun kracht: hun denkkraft en wilskraft.

Ook aan Satan.

En wij Gereformeerden, die belijden, „dat *alle* schepselen alzoo in Zijne hand zijn, dat zij tegen Zijnen wil zich noch roeren, noch bewegen kunnen” (Heidelb. Cat. vr. 28), verstaan dit dus ook van de engelen en ook van Satan.

\*  
\*  
\*

Wij zullen thans handelen van den *dienst der engelen*.

Men versta dit echter goed.

Ook in de Schrift wordt gesproken van *den dienst der engelen*. In zijn brief aan Colosse waarschuwt de heilige apostel Paulus zijn lezers: „Dat dan niemand u overheersche naar zijnen wil in nederigheid en *dienst der engelen*, intredende in hetgeen hij niet gezien heeft, tevergeefs opgeblazen zijnde door het verstand zijns vleesches” (h. 2 : 18).

En ook tusschen ons en de Roomschen bestaat nog altijd een controvers, een geschilpunt, over „den dienst der engelen”.

Maar daarover hebben wij het nu niet.

Hier gaat het toch alleen en uitsluitend om 's Heeren ordinantiën voor de engelen, en bepaaldelijk in dit hoofdstuk om hun dienst; over wat zij hebben te doen.

Niet dus, of wij al dan niet hen hebben te dienen.

Niet dus over „den dienst der engelen”, bedoeld in Colossensen 2 : 18, en evenmin over de Roomsche vereering der engelen gaat het hier.

Dit alles toch heeft niets te maken met 's Heeren ordinantiën voor de engelen.

Maar hier hebben wij het over „den dienst der engelen”, bedoeld in Hebr. 1 : 14, waar ons geleerd wordt, dat zij alle dienstbare geesten zijn.

Hier hebben wij het over wat onze Heidelberger zoo schoon en goed zegt bij de verklaring der derde bede van het „Onze Vader”: *Uw wil geschiede, gelijk in den hemel, alzoo ook op de aarde*: „opdat alzoo een iegelijk zijn ambt en beroeping zoo gewilliglijk en getrouwelijk moge bedienen en uitvoeren, als de engelen in den hemel doen.”

\* \*  
\* \*

Verstaan wij onder dezen dienst der engelen al hun werk, wij kunnen daarbij dan, behalve hun geestelijke actie van willen en denken, onderscheiden tusschen loven, strijden en dienen in enger zin.

De Schrift openbaart ons, dat ook van 's Heeren engelen geldt wat van Zijn Israël staat geschreven: „Dit volk heb Ik Mij geformeerd, zij zullen Mijnen lof vertellen” (Jesaja 43 : 21). Wij lezen toch in Job, dat dit loven reeds plaats greep aan den morgen der schepping: „Toen de morgensterren te zamen vroolijk zongen, en al de kinderen Gods juichten” (Job 38 : 7).

Van de serafs vinden wij in Jesaja 6, van de cherubs in Openbaring 4, hoe zij voor den troon des Heeren het driemaal heilig zingen. En dit loven is dan niet alleen het werk van cherubs en serafs, want de heilige apostel Johannes hoorde „eene stem veler engelen rondom den troon” (Openbaring 5 : 11). Bovendien worden in Ps. 103 : 20: „Looft den Heere, Zijne engelen! gij krachtige helden, die Zijn woord doet, gehoorzamende de stem Zijns woords,” en in Ps. 148 : 2: „Looft Hem, al Zijne engelen! Looft Hem, al Zijne heirscharen!” — alle engelen opgewekt om God te loven.

Dat deze denkende geesten, op grond van de kennis die zij van God hebben, Hem aanbidden en verheerlijken, en dat hun dit een vanzelfsheid is, zou, ook indien de Schrift het ons niet in zooveel woorden mededeelde, te verwachten zijn. Is de aanschouwing van den Eeuwige, van aller dingen grond en oorzaak, de hoogste kennis voor een bewust en redelijk creatuur, wie zou niet verwachten, dat de engelen bij zoo zalige contemplatie zouden juichen?

Iets anders is, hoe wij ons dit loven der engelen hebben voor te stellen, of althans te denken.

Ge voelt de moeilijkheid hiervan.

Alle loven is meer dan een inblijvende actie van den geest.

Zeker, alle aanbidding en verheerlijking en loven van God moet allereerst zijn een „aanbidden in geest en waarheid” (Joh. 4 : 24), en dit geldt dus ook van de engelen; maar de stemming en de drang der aanbidding, die *in* den geest is, moet zich bij het loven ook uiten; uiten in het woord, in den klank.

Dan, en hier ligt nu juist de moeilijkheid, voor het gesproken woord zijn spraakorganen noodig, en de engel, die *geest* is en dus geen lichaam heeft, bezit dus ook geen keel en tong en lippen.

Zegt men nu, dat er een „taal der engelen” is, dan stemmen wij dit volkomen toe, omdat de Schrift zelf ons dit mededeelt; de heilige apostel Paulus toch spreekt, gelijk wij reeds vroeger herinnerden, van „de talen der engelen” (1 Cor. 13 : 1). Doch al weten wij nu ook, dat er zulk een taal der engelen is, en dat zij mitsdien wat er aan lof en aanbidding voor God *in* hun geest is, ook voor Hem en voor elkander uiten, — een voorstelling hiervan kunnen wij ons niet maken. Denken wij ons echter, hoe het wezen, de eeuwige idee van taal en woord en klank, en ook van harmonie en symphonie, in den Eeuwige zelf is, en al wat wij daarvan in onze wereld gewaarworden slechts een zwakke afschaduwing is, dan krijgt ook dat niet voor te stellen „loven” der engelen, dan krijgen ook de hemelsche symphonieën voor ons denken realiteit. Zelfs de citers Gods, en de bazuinen en cimbels van het hemelsche heiligdom wijzen ons op die hoogere werkelijkheid.

\*   \*  
\*   \*

In de tweede plaats openbaart ons de Schrift, dat tot den dienst der engelen behoort het *strijden*.

Hierop wijzen allereerst die aan het krijgswezen ontleende beelden van legerscharen, heirlegers, wagens en legioenen, waarvan, gelijk wij in deze studie reeds meermalen opmerkten, telkens in de Schrift gesproken wordt in betrekking tot de engelen. Maar bovendien vinden wij ook uitdrukkelijke Schriftuurplaatsen, waarin ons het strijden als engelenwerk vermeld wordt. Wij wijzen hier slechts op het woord uit Daniël's, reeds vroeger door ons besproken visioen van den Man bij den Tigris, die tot hem zegt: „En ziet, Michaël, een van de eerste vorsten, kwam om Mij te helpen” (Daniël 10 : 13), op het woord van den Heiland bij Zijn gevangenneming in Gethsemané: „Of meent gij, dat Ik Mijnen Vader nu niet kan bidden, en Hij zal Mij meer dan twaalf legioenen engelen bijzetten?” (Mattheüs 26 : 53) en eindelijk op wat wij lezen in Openb. 12 : 7: „En er werd krijg in den hemel: Michaël en zijne engelen krijgden tegen den draak, en de draak krijgde ook en zijne engelen.”

Nu wijst strijd zeer zeker op verdeeldheid, en het is onschriftuurlijk, te denken ook maar, dat deze verdeeldheid er van den beginne zou geweest zijn, de strijd met de schepping der engelen zou zijn begonnen en „de krijg de vader der dingen zou wezen”. Tot strijden kwamen Gods engelen eerst, toen één hunner met *zijn* engelen den strijd tegen den Heere aanbond; m. a. w. vóór den val van dien éenen goed geschapen engel met de zijnen, die toen tot Satan werd, was er geen strijd, en het was juist Gods gratie, dat Hij ook hier „vijandschap zette”.

Op dien val der engelen kunnen wij eerst in het volgend hoofdstuk, dat deze studie over 's Heeren ordinantiën voor de engelen zal besluiten, ingaan. Toch dient er reeds hier op gewezen, dat ook deze ontrouw van een deel der engelen aan hun God en Schepper voor Hem niet is geweest, om het nu eens sterk uit te drukken, een verrassing, iets waar niet op gerekend zou zijn. Dit toch zou strijden met de vóórwetenschap van den Eeuwige. Wij mogen het ons dan ook niet zoo voorstellen, alsof de ordening der engelen in heirscharen en legioenen eerst plaats



greep na Satan's val; of ook, dat de heldennatuur der engelen eerst toen ontwaakte; maar integendeel, dat dit alles alzoo was van den beginne. Heel die wereld der engelen, en alles wat er in plaats grijpt, bestond toch reeds vóór haar schepping in de gedachten Gods; ook over haar gaat Zijn Raad, Zijn Besluit.

\*   \*  
\*   \*

In de derde plaats openbaart ons de Schrift, dat er ook een dienen der engelen is in *enger zin*.

Men pleegt hier te onderscheiden tusschen een buitengewonen en een gewonen dienst.

Tot dien buitengewonen dienst behoort dan inzonderheid al wat door hen gedaan is op het terrein van de genade, sedert de zonde uit de wereld van Satan en *zijn* engelen ingekomen is in de menschenwereld. Het eerst worden dan ook in de Schrift vermeld de cherubs, die bewaken het door de zonde verloren Paradijs (Gen. 3 : 24). Dan zien wij de engelen, zooals vroeger reeds is opgemerkt, evenals de *wonderen*, telkens vermeld bij de groote keerpunten in de bijzondere openbaring. Zij verschijnen in den tijd der Patriarchen, aan Abraham, aan Lot, aan Jakob. Maar zij treden ook op bij de wetgeving op Sinaï. De Wet, zegt de apostel Paulus, „is door de engelen besteld in de hand des middelaars” (Galaten 3 : 19), met welk laatste woord Mozes bedoeld wordt. En ook in den brief aan de Hebreërs lezen wij van „het woord, door de engelen gesproken” (h. 2 : 2), met welk woord op de Wet wordt gezien. Eindelijk wordt ons zulk een bemiddeling van engelen bij de wetgeving vermeld in Handelingen 7 : 53, waar Stefanus zijn verwijt aan Israëls oversten doet hooren: „Gij, die de Wet ontvangen hebt door bestellingen der engelen, en hebt ze niet gehouden.” Wij zien ze deelnemen aan den strijd tusschen Gods volk en de volkeren der wereld. Zij beschermen te Dothan Elisa tegen de soldaten van Syrië's koning (2 Koningen 6 : 17); slaan in het leger van Assyrië honderd vijf en tachtig duizend (2 Koningen 19 : 35) en deelen, zooals wij reeds vroeger zagen, in den strijd tegen Perzië (Daniël 10). Maar ook in Israël's profetisme vervullen de engelen, als verkondigers van Gods openbaring, bij Elia en Elisa, bij Jesaja, Ezechiël, Daniël en Zacharia een rol.

\*   \*  
\*   \*

Ook onder de nieuwe bedeeeling treden zij telkens op.

In wat ons de Evangeliën van Jezus verhalen, vinden wij telkens de engelen vermeld. Gabriël kondigt de geboorte aan van Hem en van Johannes, Zijn heraut. Zij verschijnen in de velden van Bethlehem, en nadat de Heiland Satan's verzoeking in de woestijn heeft afgeslagen, zijn de engelen toegekomen en dienden Hem (Matth. 4 : 11). Een engel versterkte den Heere bij Zijn strijd in Gethsemané (Luk. 22 : 43), en engelen verkondigden Zijn opstanding en brengen tot Zijn discipelen op den Olijfberg de boodschap: „Deze Jezus, die van u opgenomen is in

den hemel, zal alzoo komen, gelijkerwijs gij Hem naar den hemel hebt zien heenvaren" (Handelingen 1 : 11).

Ook in den apostolischen tijd zien wij de engelen hun buitengewonen dienst verrichten. Een engel verlost des nachts de apostelen uit den kerker, waarin zij door Israël's priesteren geworpen waren (Handelingen 5 : 19). Ook is het een engel, die Petrus uit zijn gevangenis bevrijdt (Hand. 12 : 7). Aan Filippus brengt een engel het bevel, zich op den weg te begeven, die van Jeruzalem afdaalt naar Gaza, opdat hij den kamerling van Candacé zou ontmoeten (Hand. 8 : 26). Maar ook verdervend treedt een engel op, wanneer hij Herodes Agrippa slaat, die Gode de eer niet gaf (Hand. 12 : 23). Daarentegen bemoedigt en verkwikt een engel des Heeren Paulus op zijn zeereis, zeggende: „Vrees niet, Paulus! gij moet voor den keizer gesteld worden; en zie, God heeft u geschonken allen, die met u varen" (Hand. 27 : 24). Eindelijk lezen wij, in Openbaring 1 : 1, hoe aan een engel de taak is opgedragen, om de gezichten of visioenen, die aan Johannes getoond worden, uit te leggen.

Na de voleinding der bijzondere openbaring houdt deze buitengewone dienst der engelen op.

Er verschijnen geen engelen meer aan de menschen, evenals er, in den strengen zin van het woord, geen wonderen meer plaats grijpen. De Schrift leert ons echter ook, dat in de laatste dagen, bij de wederkomst van Christus, ook de engelen weer in buitengewonen dienst zullen optreden. Dan zal de Zoon des menschen komen in de heerlijkheid Zijns Vaders, met Zijne engelen, en alsdan zal Hij een iegelijk vergelden naar zijn doen (Mattheüs 16 : 27). De Heere zelf zal met een geroep, met de stem des archangels, en met de bazuine Gods nederdalen van den hemel (1 Thess. 4 : 16). Hij zal Zijne engelen uitzenden met eene bazuin van groot geluid, en zij zullen Zijne uitverkorenen bijeenvergaderen uit de vier winden, van het eene uiterste der hemelen tot het andere uiterste derzelve (Matth. 24 : 31). Maar de engelen zullen ook uitgaan om de boozen uit het midden der rechtvaardigen af te scheiden, om ze te werpen in den vurigen oven, waar weening en knersing der tanden zal zijn (Matth. 13 : 49, 50).

\* \* \*

Doch naast dezen buitengewonen dienst der engelen in enger zin, is er, naar uitwijzen van de Schrift, evenzeer een gewone dienst, dien zij aldoor, en dus ook in onze dagen, vervullen.

Ook hier is weer onderscheiding noodig, en wel tusschen dezen hun dienst op geestelijk en op stoffelijk gebied.

Wat het eerste betreft, geldt hier inzonderheid, dat zij uitgezonden worden om dergenen wil, die de zaligheid beërven zullen (Hebr. 1 : 14).

Volgens 's Heeren eigen woord toch is er blijdschap voor de engelen Gods over een zondaar, die zich bekeert (Lukas 15 : 10); zijn zij begerig om in te zien in het werk der zaliging (1 Petrus 1 : 12); leeren zij door de gemeente kennen de veelvuldige wijsheid Gods (Efeze 3 : 10); komen zij in ons sterven ons tegemoet, om onze ziel ten hemel te voeren,

naar Jezus' woord: dat de gestorven Lazarus van de engelen gedragen werd in den schoot van Abraham (Luk. 16 : 22).

Bij dit alles openbaart de Schrift ons ook, dat zij Gods kinderen in dit leven bewaken en beschermen. In Psalm 91 : 11 toch lezen wij: „Hij zal Zijne engelen van u bevelen, dat zij u bewaren in al uwe wegen”; en Jezus waarschuwt, de kleinen te ergeren, op grond dat hun beschermengelen te allen tijde het aangezicht Zijns Vaders, die in de hemelen is, zien (Matth. 18 : 10).

Gelijk bekend is, bestaat er verschil van gevoelen, of ieder zulk een afzonderlijke beschermengel is toegevoegd, dan wel of Gods kinderen in het algemeen onder de bescherming der engelen staan. Zeker is, dat onder de Joden en ook onder de eerste Christenen, naar wij o.m. uit Handelingen 12 : 15 weten, de eerste meening ingang had gevonden. Als toch de dienstmaagd Rhodé, aan de deur van Maria's huis te Jeruzalem, Petrus' stem hoort, zeggen de daar vergaderde geloovigen: „Het is zijn engel.”

Naar men weet, werd de meening omtrent een bijzonderen beschermengel vooral door onzen Voetius bestreden.

Het feit, dat de dienst der engelen zich ook uitstrekt tot de bescherming en bewaking der geloovigen, brengt ons vanzelf tot hun werk ook op stoffelijk gebied.

Hier voegt ons echter de uiterste voorzichtigheid om iets te bepalen, wijl de Schrift ons daaromtrent geen zekere aanwijzingen geeft.

Toch achten wij het niet onwaarschijnlijk, dat de Heere ook in het werk der voorzienigheid den dienst Zijner engelen als middel gebruikt. Dieper indringen in de natuur, bepaald in de zinnelijk-stoffelijke, leert ons overal de wet van de causaliteit, van oorzaak en gevolg, zien. God is zeer zeker de eerste Oorzaak, doch het doet niet te kort aan Zijne majesteit, dat Hij Zijn creaturen als middelen, als tweede en derde en vierde oorzaken gebruikt.

Een enkel voorbeeld moge onze meening verduidelijken.

Van Herodes Agrippa lezen wij, zooals boven reeds werd vermeld, hoe een engel des Heeren hem sloeg, daarom dat hij Gode de eere niet gaf; en hij werd van de wormen gegeten, en gaf den geest (Hand. 12 : 23). Nu weten wij van elders, dat hij na vijf dagen aan een ingewandsziekte gestorven is. Letten wij nu op wat de natuurstudie aan het licht bracht omtrent de, door ons vroeger besproken, werking van bacteriën en microben, en brengen wij dat in verband met wat de Schrift ons openbaart omtrent den engel die Agrippa sloeg, dan ligt achter deze microben, als naaste oorzaak van 's konings doodelijke ziekte, de werking van den engel, en achter en *in* deze creatuurlijke oorzaken de oorzakelijkheid Gods.

En wat hier geldt van 'n krankheid ten doode, gaat dan ook door bij genezing, ja geldt voor heel het terrein der stoffelijke wereld.

Wij herhalen echter nog eens, dat wij hier alleen van waarschijnlijkheid en niet van zekerheid mogen spreken.

Hoe het zij, nooit mag deze dienst der engelen tot onze bescherming, op hèn ons vrouwen doen stellen. Altijd toch hebben wij, door alle creatuurlijke oorzaken, als tusschenschakels in het natuurgebeuren, heen,

ons vertrouwen te stellen alleen op God zelf, aller oorzaken Oorzaak, en die *in* alle tweede oorzaken inwerkt met Zijn eeuwige en alomtegenwoordige kracht.

\* \* \*

Ten slotte zij hier nog opgemerkt, dat heel deze dienst der engelen in ruimer zin, hun loven en strijden en dienen in enger zin, een werking is van geesten, dat is van willende en daarom zedelijke wezens.

Daarin lag ook voor de engelen de mogelijkheid van een val.

De engelenwereld met haar orde niet slechts der dingen, maar ook der werkingen, is de wereld waarin men zondigen kon, waarin het eerst gezondigd is.

Daarover in het volgende hoofdstuk.

## VIII.

### DE VAL DER ENGELen.

*Dan zal Hij zeggen ook tot degenen, die ter linkerhand zijn: Gaat weg van Mij, gij vervloekten, in het eeuwige vuur, hetwelk den duivel en zijnen engelen bereid is.*

MATTHEÛS 25 : 41.

Van ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën voor de *engelen* brengt dit hoofdstuk het slot.

Behooren de engelen als *geschapen* geesten tot de natuur, wij hebben uit de Schrift aangetoond, dat er ook voor dit deel der natuur of der schepping Gods, evenals voor haar zinnelijk-stoffelijk deel, ordinantiën des Heeren zijn; ordinantiën zoo voor het wezen als voor de werkingen dezer *geesten*.

Wat het laatste betreft, wees het vorige hoofdstuk aan, hoe er, behalve hun geestelijke actie van denken en willen, ook een dienst der engelen is, die als loven, strijden en dienen in enger zin, nader is te onderscheiden.

\* \* \*

Hiermede zijn wij met onze studie over de ordinantiën des Heeren genaderd aan de grens van het natuurlijke; van datgene, wat niet hangt aan creatuurlijk willen. Want wel zijn 's Heeren ordinantiën voor den dienst der engelen door Hem, als ook dezer creaturen Souverein, geheel onafhankelijk van hun willen aan hen opgelegd, maar zij moeten als redelijke wezens ze óók *willen*; ze volbrengen in zedelijke gehoorzaamheid; met redelijk welbehagen.

Zij moeten den wil van hun Schepper willen doen.



Een engel moet er zijn lust in vinden, zijn God te dienen; zijn wil te onderwerpen aan den hem bekenden wil van zijn God.

Omdat hij geest is; omdat hij is een zedelijk wezen.

Maar zoo voelt ge dan ook, hoe wij hier staan aan de grens van het natuurlijke, en naderen tot het gebied van het zedelijke of het creatuurlijk willen.

\* \* \*

Om dit onderscheid recht te vatten, en de grens tusschen het natuurlijke en het zedelijke voor uw bewustzijn duidelijk te maken, hebt ge u slechts te herinneren het, in het Inleidend Deel meermalen aangehaalde psalmwoord: „Hij heeft hun eene orde gegeven, die geen van hen zal overtreden” (Psalm 148 : 6).

In dezen 148sten Psalm toch worden alle schepselen opgewekt God te loven, door den heiligen zanger, in wiens eigen ziel het halleluja weerklinkt; in wiens eigen ziel die innig-zalige vreugdestemming is, welke aan ieder van Gods kinderen, zij het ook maar bij tijden en oogenblikken, niet vreemd is, en waarin het dan wel zou wenschen, dat heel de wereld meejubelde voor zijn God.

In dien psalm nu worden hemel en aarde tot zulk een jubel opgewekt. Eerst de engelen.

„Looft Hem, al Zijne engelen! Looft Hem, al Zijne heirscharen!” (vs 2).

Maar dan ook de bovenaardsche sfeer.

„Looft Hem, zon en maan! Looft Hem, alle gij lichtende sterren! Looft Hem, gij hemelen der hemelen, en gij wateren, die boven de hemelen zijn!

„Dat zij den Naam des Heeren loven; want als Hij het beval, zoo werden zij geschapen” (vs 3—5).

En dan heet het van deze schepselen in de bovenaardsche sfeer: „En Hij heeft ze bevestigd voor altoos in eeuwigheid; *Hij heeft hun eene orde gegeven, die geen van hen zal overtreden*” (vs 6).

Daar hebt ge het natuurlijke.

Het gebied van de noodwendigheid; van wat niet anders doen kan; van de natuurlijke, stoffelijke wereldorde.

Die zon en maan en lichtende sterren gaf God een orde, die zij niet kunnen overtreden, die zij, onbewust, gehoorzamen.

Daar komt geen willen bij te pas.

Maar aan de engelen en ook aan de menschen gaf Hij Zijne geboden; tot hen heet het: *gij zult*.

Dat zijn de zedelijke ordinantiën des Heeren.

Kort samengevat in dat ééne, dat zoowel voor den mensch als voor den engel geldt: *gij zult Mij gewillig dienen; Mij willen gehoorzamen; Mij wil doen*.

Maar juist omdat engelen, zoowel als menschen, redelijk-zedelijke wezens zijn, kunnen zij dat ook niet-willen, ook niet-doen; in stee van Gods ordinantie: *gij zult Mij zóó dienen, te gehoorzamen, er tegen ingaan*.

Zij zelf en hun actie worden dan van zedelijk-goed zedelijk-slecht,

en dat zedelijk-slechte is de *zonde*: de ongehoorzaamheid, de onwettigheid, de vijandschap tegen God.

Over den mensch kan hier nog niet gesproken worden; thans loopt ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën nog uitsluitend over de *engelen*.

\* \* \*

Wat wij zooeven aanduiden als de *zonde*, is het eerst ontstaan in de engelenwereld.

Zij is de wereld, waarin men zondigen kon, waarin men gezondigd heeft, omdat zij was een wereld van vrije, dat is zedelijke schepselen, en die als zoodanig staat tegenover de wereld der bloote natuurdingen met hun noodwendigheid.

Nu weten wij wel, dat, streng genomen, dit onderwerp ons brengt over de grens van 's Heeren ordinantiën in de natuur, en dat de *zonde* in de engelenwereld, streng genomen, eerst bij 's Heeren ordinantiën voor de zedelijke wereld moet besproken; maar toch meenen wij beter te doen, er nu reeds op in te gaan.

De geestelijke Schepping of de onzienlijke natuur toch omvat meer dan de engelen. Tot haar behooren ook de zielen der menschen. En waar wij nu in dit deel van 's Heeren ordinantiën in de natuur dus ook nog van de menschelijke *ziel* hebben te handelen, alvorens toe te komen aan de ordinantiën voor de zedelijke wereld, — zou onze studie over die voor de wereld der engelen, door een reeks van andersoortige onderwerpen, te veel onderbroken worden, indien wij eerst dan van de *zonde* in de engelenwereld spraken.

Daarbij komt, dat, al handelen wij hier niet van de engelen Gods, maar van Gods ordinantiën voor de engelen, dit onderwerp eischt, dat ook van „den duivel en zijne engelen”, zooals Jezus zelf zich uitdrukte (Mattheüs 25 : 41), wordt gesproken. Duidelijk toch moet uitkomen, dat ook de duivel en zijne engelen, naar hun wezen, Gods engelen zijn gebleven; onder Zijn ordinantiën staan, al *willen* zij dat ook niet; en dat God de Heere ook onder hen Zijn ordinantiën handhaaft.

\* \* \*

De Schrift openbaart ons, wat wij anders niet zouden weten, dat er in de door God goed geschapen engelenwereld een val, een afval van God heeft plaats gehad, waardoor een deel der engelen van goed slecht zijn geworden.

Is ook voor ons het verhaal van 's menschen val, in Genesis 3, een vermelding van feiten, die letterlijk en werkelijk alzóó hebben plaats gehad; zien ook wij in Genesis 3 de beschrijving van den *val*: van het inkomen der *zonde* uit de wereld der engelen in die der menschen; is ook voor ons „de slang” in het Paradijs, de slang die, zooals de apostel Paulus zegt, „Eva door hare arglistigheid bedrogen heeft” (2 Cor. 11 : 3), een werkelijk dier, door den gevallen engel, die duivel was geworden, in *bezit* genomen, en door hetwelk hij sprak om de vrouw te verleiden, sprak, zooals hij later nog sprak door de bezetenen — deze

„val der engelen” moet dan wel hebben plaats gehad vóór den val onzer stamouders in het Paradijs.

Een verdere tijdgrens is hier niet aan te wijzen.

Over dien val onzer stamouders, en waarom juist dat eten van de verboden vrucht zoo diep zondig was en, naar Gods rechtvaardig oordeel, al die schrikkelijke gevolgen over de menschheid bracht — iets wat oppervlakkige zielen maar niet kunnen vatten —, kan hier uiteraard nog niet gesproken.

Thans hebben wij het uitsluitend over den val der *engelen*.

\*   \*  
\*   \*

Van dezen val spreekt ons de Schrift, en wel op verschillende plaatsen. Bij gelegenheid dat Paulus in zijn eersten brief aan Timotheüs over de plichten der opzieners handelt, zegt hij, dat geen „nieuweling” — d. i. iemand, die nog maar kort geleden Christen is geworden, — moet gekozen worden, „opdat hij niet opgeblazen worde en in het oordeel des duivels valle” (3 : 6). Zoo een toch zou gevaar loopen, door een spoedige verheffing tot het ambt verwaand, hoogmoedig te worden en dan door hetzelfde vonnis als eens de duivel getroffen te worden, die, blijkens dezen gedachtengang, door hoogmoed gevallen was. Vervolgens gewaagt de apostel Judas in zijn brief, van „de engelen, die hun beginsel niet bewaard hebben, maar hunne eigene woonstede verlaten hebben” (vs 6). In deze plaats wordt ons geleerd, dat er engelen zijn geweest, die met hun eersten staat niet tevreden waren, en de hun van God aangewezen sfeer verlaten hebben. Verder wordt in den tweeden Petrus-brief gezegd, „dat God de engelen, die gezondigd hebben, niet gespaard heeft” (h. 2 : 4). En eindelijk hebben wij de gewichtige uitspraak van Jezus zelf tot de Joden: „Gij zijt uit den vader den duivel, en wilt de begeerten uws vaders doen; die was een menschenmoorder van den beginne, en is in de waarheid niet staande gebleven, want geene waarheid is in hem. Wanneer hij de leugen spreekt, zoo spreekt hij uit zijn eigen; want hij is een leugenaar, en de vader derzelve leugen” (Joh. 8 : 44). Tot de Joden, die reeds toen zochten Hem te dooden (vs 37), zegt hier de Christus, dat zij, evenals de duivel, op moord zinnen; dat van den beginne, d. i. van den aanvang van het bestaan der menschheid af, de duivel een moordenaar was, waarbij de Heere doelt op den geestelijken moord, dien hij aan de eerste menschen pleegde, door ze tot zonde te verleiden. En hieraan voegt de Heere dan toe: dat de duivel zich in de waarheid niet gesteld heeft en dus niet staat, omdat er geen waarheid in hem is en hij, leugen sprekende, uit zijn eigen, uit het zijne of overeenkomstig zijn aard spreekt. Den weerklink van dit woord des Heeren beluisteren wij bij Johannes, wanneer deze in zijn eersten brief schrijft: „Die de zonde doet, is uit den duivel; want de duivel zondigt van den beginne” (h. 3 : 8).

Met deze Schriftuurplaatsen voor oogen, moet voor ieder, die buigt voor de autoriteit van de Schrift, de val van een deel der engelen vaststaan.

\*   \*  
\*   \*

Staat het vast, dat er een val der engelen is geweest, waardoor zij van goed slecht, van engelen tot duivelen zijn geworden, — wat van dien val de oorzaak is geweest, daaromtrent geeft de Schrift slechts enkele wenken.

Al is het zeker, dat deze val voor God geen verrassing is geweest; dat Hij, de Alwetende, ook het opkomen der zonde in de wereld Zijner goed geschapen engelen heeft voorzien; ja, ook dit gebeuren in Zijn schepping niet buiten Zijn, van vóór de grondlegging der wereld, genomen Besluit staat; even zeker is het en even vast staat het, dat de heilige God niet de oorzaak van deze zonde der engelen is.

Uit de enkele wenken, die de Schrift ons biedt, — en wij denken daarbij onder andere aan de zooeven aangehaalde plaats uit 1 Tim. 3 : 6 — mag men opmaken, dat de hoogmoed in den geest van een deel der engelen opkwam en hen zondigen deed.

Vraagt men hoe dit kon, bij volkomen goed geschapen geesten, dan bedenke men, dat het niet-meer-kunnen-zondigen, de volharding der heiligen, een gave Gods is, aan de engelen die niet gevallen zijn, eerst later geschonken.

Toch blijven wij bij den oorsprong der zonde, die niet in de menschenwereld, maar in de engelenwereld moet gezocht, staan voor een mysterie, voor een raadsel, dat ook de Schrift ons niet oplost.

Zeker, wij kunnen ons indenken, hoe een deel der engelen, een deel der heirscharen, der legioenen Gods, onder een eigen hoofd en vorst, zooals er, naar wij vroeger gezien hebben, nog onder de engelen zijn — men denke b.v. aan Michaël —, een hoog gevoel hadden van hun eigen macht en glorie; hoe vooral de goede engel, die later Satan werd en reeds vóór zijn val over *zijn* engelen als een vorst heerschte, sterk besef had van zijn eigen glorie.

Dat toen dit hoge zelfgevoel tot hoogmoed tegenover God werd, is een feit; maar het verklaren kunnen wij niet en mogen wij zelfs niet, want de zonde is juist het irrationeele, het onredelijke, en moet dat ook voor ons blijven.

\* \* \*

Deze hoogmoed, eenmaal opgekomen, ging toen in tegen de, ook aan de engelen gestelde ordinantie des Heeren om Hem te *dienen*.

Hoogmoed wil niet dienen maar heerschen, en wijl de vorstelijke engel, die toen Satan werd, niemand boven zich had dan God, ging zijn wil vlak in tegen God.

Tegen Hem, den Almachtige, dien Hij niet langer *wilde* dienen, maar die tegenover hem toch altijd de Sterkere bleek, ontwaakte toen zijn vijandschap en kwam de zonde uit in haar eigenaardig karakter van „vijandschap tegen God”. De liefde voor God, die ook dezen engel oorspronkelijk vervulde, sloeg toen om in haat, en ook van hem kan worden gezegd, dat de haat, waarmee hij voortaan en tot in eeuwigheid God zou haten, grooter was dan de liefde, waarmee hij Hem eens had liefgehad.

Toen heeft hij opgezegd de trouw aan zijn God, om trouweloos met



de hem ingeschapen krachten en verleende macht in te gaan tegen zijn Schepper.

De hoogmoed, eenmaal opgekomen ook in *zijne* engelen, bracht er ook dezen toe om allereerst niet langer te erkennen — gelijk, naar wij vroeger zagen, zelfs in lateren tijd Michaël nog zal doen (Judas vs 9) — zijn macht en ook de macht van God.

Het „noch God, noch meester!” is de zondige gedachte, die het eerst opkwam in Satan's engelen. En wij kunnen ons voorstellen, hoe Satan zoo booze begeerte in den geest zijner engelen, die met hem gemeene zaak tegen God wilden maken, zal hebben gevoed; hoe hij het hem van God verleende vorstelijk gezag over zijn engelen eerst te grabbel zal hebben geworpen, om het straks, toen zij duivelen waren geworden, met geweld weer over hen te handhaven.

Satan is een harde meester, ook voor zijn engelen, want in hem is geen liefde voor God en dus ook niet voor zijn medeschepselen. En ook later, toen de keuze gedaan was en zij voor hem en tegen God hebben gekozen, hebben deze engelen ondervonden, dat alle voorspiegeling van het voortaan zonder meester zijn, leugen was. Immers, Jezus zelf zegt ons, dat ook de gevallen engelen onder Satan een rijk vormen; een rijk waarin eenheid heerscht, die zeker ook wortelt in den gemeenschappelijken haat tegen God, maar ook in Satan's ingeschapen en daarom door zijn zonde niet verloren talent tot heerschen. Tot de Farizeën zegt de Heere toch: „Een ieder koninkrijk, dat tegen zich zelf verdeeld is, wordt verwoest; en een iedere stad, of huis, dat tegen zich zelf verdeeld is, zal niet bestaan. En indien de Satan den Satan uitwerpt, zoo is hij tegen zich zelven verdeeld; hoe zal dan zijn rijk bestaan?” (Matth. 12 : 25, 26).

\* \*  
\*

Zoo kwamen dan Satan en zijne engelen voor de keuze te staan van of God te dienen of tegen Hem zich te verzetten.

Zij kozen het laatste en vielen in een onherstelbare ellende. Hun mede-engelen kozen den dienst van God en kregen deel aan de zaligheid als een onverliesbaar goed.

En zonder dat dit nu in het minst den oorsprong der zonde bedoelt te verklaren, mag er toch op gewezen, dat heel de engelenwereld, en iedere engel voor zich, voor deze keuze moest gesteld en zelf deze keuze moest doen.

En dat juist omdat zij *zedelijke* schepselen zijn, d. w. z. omdat een engel zijn God niet, als de bloote natuurdingen, onbewust en zonder een wil, maar bewust en gewillig moet dienen.

\* \*  
\*

Satan is in de waarheid niet staande gebleven, want geene waarheid is in hem.

Die waarheid waarin Satan niet staande is gebleven, waarin hij het niet kon uithouden, waaruit hij viel, vrijwillig viel, is de realiteit, de werkelijkheid der dingen; de werkelijkheid, dat God, de Almachtige,

Schepper is van hemel en aarde, en daarom Souverein is, en daarom heel die geestelijke en stoffelijke wereld onder Zijn ordinantie staat. En tegen die werkelijkheid der dingen gaat Satan nu in. Hij haat haar, hij *ontkent* haar, en spiegelt zich zelf en anderen een wereld voor, die juist het tegendeel van de reële is, een leugenwereld, waarin God niet God is en Zijn ordinantiën niet bestaan.

Maar telkens en telkens weer ondervindt ook Satan de realiteit der dingen, en dat juist is zijn ellende.

Hij moet als alle engelen God dienen, al wil hij het niet. Daarom slaat bij Satan en zijne engelen dan ook al wat wij in een vorig hoofdstuk zagen van den *dienst der engelen*, in zijn tegendeel om.

Hij moet zijn God loven, en daarom vloekt hij en vloeken zijn engelen God, in waanzinnigen haat. Want ook het vloeken is een bidden, een rechtstreeksch spreken tot God, maar een spreken om Hem te lasteren, om te hoonen Zijn onverbreekbare macht, Zijn door niets te weerstande souvereiniteit.

Hij moet strijden voor God, maar hij en zijne engelen strijden met de kracht der wanhoop tegen God, wiens onverwinnbare sterkte hun telkens weer te machtig is. Het: „Laat ons hunne banden verscheuren en hunne touwen van ons werpen!” het lied der revolutie van de koningen der aarde tegen den Heere en Zijn Gezalfde, is ook een kreet van Satan en zijn engelen.

Hij moet dienen ook in enger zin, en waar hij het niet wil, gebruikt God hem toch als instrument in Zijn dienst. Hij moet Gods kinderen leed doen, en hij doet het om, indien het mogelijk ware, ze te verderven; maar God heeft het kwaad, dat hij tegen hen denkt, als Jakobs zonen tegen Jozef, ten goede gedacht (Gen. 50 : 20). Hij, Satan, stond op tegen Israël, en hij porde David aan, dat hij Israël telde, zoo lezen wij in 1 Kronieken 21 : 1. Satan deed het uit haat tegen Gods volk, tegen David. Maar in 2 Samuel 24 : 1 lezen wij: „En de toorn des Heeren voer voort te ontsteken tegen Israël; en Hij porde David aan tegen henlieden, zeggende: Ga, tel Israël en Juda.” In dit laatste wordt ons ontsluit de diepste oorzaak van Davids doen, de toorn des Heeren tegen Zijn volk, en waarbij Hij Satan met zijn inwerking op Davids ziel maar gebruikt als een herder zijn hond; waarbij Hij, door Satan te gebruiken, zonde met zonde straft.

Hij, Satan, komt met zijn aanvechtingen over uw ziel, om u, indien het mogelijk ware, tot wanhoop te brengen; maar het is Gods bedoelen, dat gij te midden dier aanvechtingen al meer uw kracht leert zoeken bij Hem, in Wien alleen uw sterkte is.

Hij, Satan, komt tot de kinderen der wereld, om ze tot al zwaarder zonde te verleiden; om ze naar ziel en lichaam al meer te verderven; maar het is niet anders dan Gods rechtvaardig oordeel, dat in dit overgeven aan Satan over hen komt.

Ook Satan en zijn engelen blijven gediensstige geesten, al willen zij het niet.

Ook van Satan en zijn engelen kunnen wij, omdat zij *geesten* zijn, ons geen voorstelling maken.

De traditioneele voorstelling van de Satansfiguur is dan ook niets dan een product der dichtende verbeelding en tegen de Schrift.

Alleen bij 's Heilands verzoeking in de woestijn, maar overigens op geen enkele plaats in de Schrift, is sprake van een *verschijning* van Satan, zooals wij die vermeld vinden van de goede engelen.

Zelfs waar Zacharia in een „gezicht” Josua en Satan staande voor den Engel des Heeren schouwt, wordt ons wel de gedaante van den hoogepriester, maar niet die van zijn tegenpartij beschreven (Zacharia 3).

Wat eindelijk den naam Satan betreft, hebben wij hier te doen met een Hebreeuwsch woord, dat den zin heeft van „tegenstander”, „tegenpartij”. Hetzelfde woord satan wordt dan ook gebruikt, niet van den duivel, maar juist van den Engel des Heeren, die Bileam in den weg trad. In Numeri 22 : 22 lezen wij toch van Bileam: „En de Engel des Heeren stelde zich in den weg, hem tot eene *tegenpartij*,” en nog eens in vers 32, waar de Engel des Heeren zegt: „Waarom hebt gij uwe ezelin nu driemaal geslagen? Zie, Ik ben uitgegaan u tot eene *tegenpartij*, dewijl deze weg van Mij afwijkt.” Het woord „satan”, dat op beide plaatsen in het oorspronkelijke staat, is hier door onze Statenvertaling overgezet met „tegenpartij”.

Het woord is dus, gelijk uit deze twee plaatsen blijkt, oorspronkelijk niet een eigennaam, maar duidt zeer juist aan het karakter van den gevallen engel, als tegenpartijder Gods en van Zijn volk.

De laatste gedachte zit ook in het Grieksche woord *diabolos*, aanklager, beschuldiger, en waarvan wij ons „duivel” hebben. Terwijl eindelijk de naam Beëlzebub, waarmee in het Nieuwe Testament de overste der duivelen wordt aangeduid, oorspronkelijk de naam is van een afgod der Filistijnen, van Baäl-Zebub, den „*vliegen*”-Baäl van Ekron.

\* \* \*

Het geloof aan het bestaan van den duivel en zijne engelen rust op wat God daaromtrent openbaart in zijn Woord. Maar op grond van datzelfde Woord belijden wij ook, dat ook zij, als alle schepselen, alzoo in Zijne hand zijn, dat zij tegen Zijnen wil zich noch roeren noch bewegen kunnen.

Christus, de Sterkere dan de sterke Satan, is geopenbaard, opdat Hij de werken des duivels verbreken zou.

Nog oefent Satan zijn verdervenden invloed en bidt daarom ook de gemeente des Heeren: „Onze Vader, verlos ons van den Booze”; nog toeft tot de toekomst des Heeren de laatste strijd van Satan, de openbaring van den mensch der zonde, van den zoon des verderfs; maar dan ook komt de tijd, waarin hij in de nieuwe, door Christus verlost menscheid al zijn invloed zal hebben verloren.

Ook dit laatste is een ordinantie des Heeren over den duivel en zijne engelen.

Naar Jezus' eigen woord is hun bereid het eeuwige vuur der verdoemenis (Mattheüs 25 : 41).

## IX.

## DE MENSCHELIJKE ZIEL.

*En de Heere God had den mensch geformeerd uit het stof der aarde, en in zijne neusgaten geblazen den adem des levens; alzoo werd de mensch tot eene levende ziel.*

GENESIS 2 : 7.

Ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in de natuur, onder welk laatste woord wij verstaan het door God geschapene en dus van 's menschen willen onafhankelijke, liep in de *eerste* afdeeling over die voor de zinnelijk-stoffelijke, en in deze *tweede* afdeeling over de onzinnelijk-geestelijke dingen.

Tot de laatste, de *geestelijke* schepping alzoo, behooren niet alleen de engelen, maar ook de zielen der menschen, en na de bespreking van 's Heeren ordinantiën voor de *engelen*, in de laatste vijf hoofdstukken, moet dus volgen de bespreking van die voor de *menschelijke* ziel.

\* \* \*

Over de *dierenziel* is reeds vroeger door ons gehandeld, en wel in de eerste afdeeling.

Met opzet gaven wij aan hare bespreking juist daar een plaats.

Wij vonden toen, dat het begrip „ziel” bij het dier samenvalt met het levensbeginsel, en dat dit individueele levensbeginsel, dat, naar wij meenen, nog ontbreekt bij de cel en dus ook bij de ééncellige wezens zooals protozoën, microben en bacteriën, ja ook bij de plant, eerst voorkomt bij die levende wezens, waarin bloed wordt gevonden. Verder, dat men bij deze laatste dan nog weer onderscheiden moet tusschen de lagere, zooals de weekdieren, die niet, en de hoogere, die wel een centraal zenuwstelsel, m. a. w. hersenen en ruggemerg bezitten, en zulks, wijl men *bewustzijn* alleen bij deze kan onderstellen. Bleek alzoo, dat er *leven* kan zijn zonder 'n *ziel*, evenzeer bleek, dat er 'n *ziel* kan zijn zonder *bewustzijn*, en dat leven, ziel en bewustzijn eerst eigen zijn aan wormen en gelede dieren, b.v. spinnen en insecten en heel de rijke groep van de gewervelde dieren, van den visch tot den aap toe.

Nu wordt allerminst door ons ontkend, dat ook de *dierenziel* tot de onzienlijke, tot de immaterieele of onstoffelijke dingen behoort. Maar daarom behoort zij, naar het ons voorkomt, nog niet tot de *geestelijke* schepping. Niet minder dan het dierenlichaam toch, is de *dierenziel* gebonden aan de aarde. Op het woord van Gods scheppende almacht zijn toch de dieren uit de aarde voortgekomen. „De aarde,” zoo lezen wij in Genesis, „brenge levende zielen voort, naar haren aard” (h. 1 : 24). Verder leert ons de Schrift, waar zij zegt: „de ziel van het vleesch is in het bloed” (Lev. 17 : 11), dat zij gebonden is aan het bloed als haar stoffelijk substraat. De ziel van het dier vormt dan ook, zooals wij vonden, met zijn lichaam, dat zij in den ruimsten zin „beweegt”, een onafscheidelijk geheel; zij kan, afgescheiden van het lichaam, niet be-



staan, en de dood van het dier is dan ook niet, als die des menschen, een *scheiding* van lichaam en ziel, maar een *desitio*, een „ophouden”.

Is de dierenziel dus immaterieel of onstoffelijk, de menschenziel is van haar, zooals wij nu uit de Schrift zullen aanwijzen, in soort en niet maar in graad onderscheiden.

Nu weten wij wel, dat men het woord „geestelijk” ook soms gebruikt heeft in dien zeer ruimen zin, dat men er alles onder verstaat wat niet-materieel, wat niet-stoffelijk is, en dan zou men ook de dierenziel, evenals iedere kracht, „geestelijk” kunnen noemen. Doch zulk een ruime beteekenis aan het woord „geestelijk” te geven, verdient, wijl het spraak-verwarring veroorzaakt, geen aanbeveling. Gewoonlijk toch neemt men het in veel enger zin, en past het toe op een wezen, dat een zijn heeft, onafhankelijk van een lichaam.

In dien zin nu behoort de dierenziel dus niet tot de „geestelijke” dingen, en moesten wij haar daarom reeds in de eerste en niet in deze tweede afdeeling, die uitsluitend van 's Heeren ordinantiën voor de *geestelijke* dingen handelt, bespreken.

\* \*  
\*

Ons alnu uitsluitend bepalend tot 's Heeren ordinantiën voor de ziel des menschen, hebben wij allereerst de vraag te beantwoorden naar haar wezen, of m. a. w. *wat is de ziel?*

\* \*  
\*

Vele beoefenaars der zielkunde of psychologie — van het Grieksche woord *psyche*, dat ziel beteekent, — laten zich met deze vraag niet in.

Zij vergenoegen zich slechts met een beschrijving, rangschikking en verklaring te geven van de z.g. psychische verschijnselen, d. w. z., van zekere verschijnselen, die men bij zich zelf en, tot op zekere hoogte, bij onze medemenschen, in onderscheiding van de bloot lichamelijke verschijnselen, *waarneemt*. Zoo b.v. ons denken en willen, verbeelden of phantaseeren, ons verbinden van voorstellingen, ons zich verheugen of zich bedroeven, ons haten of liefhebben, ons hopen en vreezen. Deze beoefenaars toch meenen, dat het wezen der ziel onkenbaar is. Sommigen hunner zeggen, dat men wel streven moet om tot haar kennis te geraken; dat de gedachte of de idee „ziel” een soort leidstar moet zijn bij dit streven; maar anderen, daarentegen, hebben zelfs dit streven opgegeven, vast overtuigd, dat men èn nu niet èn nooit er achter zal komen, *wat* de ziel is. Dan, hoe men hier nu ook over denke, veel verschil maakt dit niet, en op dit standpunt krijgt men dus psychologie zonder *psyche*, een zielkunde zonder ziel.

\* \*  
\*

Nu beroepen zij, die de onkenbaarheid van het wezen der ziel leeren, zich op het feit, dat wij haar zelf niet waarnemen. En dit feit moet ook door ieder, bij eenig nadenken, voetstoots erkend.

Wat gij waarneemt, zijn niet dan zielsverschijnselen, zielswerkingen, zielstoestanden.

Gij neemt ze waar, innerlijk en onmiddellijk, bij u zelf, b.v. als gij u het verledene herinnert en aan de voorstelling van het ouderlijk huis zich onwillekeurig die van uw vader, uw moeder verbindt; als ge opbruist in toorn of u gedrukt voelt door smart. Gij neemt ze waar, uitwendig en door middel van de zinnen, bij anderen, b.v. door het gehoor van hun gesproken woord, als zij u vertellen van wat zij zich op een gegeven oogenblik herinneren; door het gezicht, als gij ziet hun vuisten-ballend en oogen-rollend gebaar van woesten toorn; als gij ziet hun traan of hun lach, de teekenen hunner droefheid of blijdschap.

Maar met dit al is er noch een inwendige, noch een zinnelijke waarneming van *de* ziel.

Gij neemt noch innerlijk waar uw eigen ziel, noch kunt gij zien of hooren of tasten de ziel uwer medemenschen.

Het feit waarop zij, die de onkenbaarheid der ziel leeren, zich bij voorkeur beroepen, haar onwaarneembaarheid, is dus onweerlegbaar.

Een andere vraag is echter, of nu uit dit niet op eenigerlei wijze kunnen waarnemen van de ziel noodzakelijk moet volgen, dat zij ook onkenbaar is.

\* \* \*

De beoefenaars der zielkunde, met wie ook wij, in tegenstelling met de zooeven genoemden, een antwoord meenen te moeten zoeken, en ook te kunnen vinden, op de vraag: Wat is de ziel? zijn van oordeel, dat die vraag ontkennend moet beantwoord; dat dus de ziel, al is zij onwaarneembaar, daarom nog niet onkenbaar is.

\* \* \*

Over de wijze waarop men die kennis kan verkrijgen, bestaat echter weer verschil.

Daar zijn er, die meenen, dat de menschelijke *rede*, zonder meer, ons die kennis kan aanbrengen.

Denken, nadenken over de menschelijke ziel, zal ons ten slotte het raadsel ontsluiëren, *wat* zij is, ons doen kennen haar *wezen*.

Langen tijd heeft de denkende menschheid dit gevoelen gekoesterd, en nog zijn er denkers, aan wie groote scherpzinnigheid niet valt te ontzeggen, die in deze illusie leven.

De laatste uitdrukking is niet te sterk.

Wat toch is het geval?

Door hen, die gedacht en nagedacht hebben over het wezen der ziel, is niet één, maar zijn zeer verschillende antwoorden echter het vraagteeken: Wat is de ziel? geplaatst.

In Oud-Indië, in het tegenwoordige Hindustân, hebben de „wijzen” zich met deze vraag evenzeer bezig gehouden als in Griekenland, en later ook in andere landen van Europa.

Om ons nu maar alleen te bepalen tot het Europeesche denken, is het

opmerkelijk, dat zijn voornaamste en meest bekende vertegenwoordigers zeer tegenstrijdige bepalingen geven van het wezen der ziel. Niet slechts geesten van zoo verschillende aanleg als de idealist Plato en de materialist Democritus droegen een tegenstrijdige psychologie voor, maar ook meer verwante geesten, zooals Descartes en Spinoza, houden er een eigen zielkunde op na.

De menschelijke rede nu is, zooals wij later hopen aan te wijzen, bij alle verschil van individueelen aanleg, altijd en overal één en dezelfde.

Ware het dus mogelijk, uit de rede, zonder meer, het gevraagde antwoord te vinden; ware het mogelijk, door denken alleen er achter te komen, wat de ziel is; de wereld zou niet zoovele en zoo velerlei antwoorden van de denkers hebben vernomen.

\*   \*  
\*   \*

Voor ons, die met de Schrift rekenen, en dus ook met de verduistering van ons vermogen om te denken, door de *zonde*, is dit zoo opmerkelijk verschijnsel niet onverklaarbaar.

Van Adam staat geschreven, dat hij den dieren namen gaf, en zoo als hij ze noemde, dat zou hun naam zijn (Gen. 2 : 19). Bedenken wij, dat de naam het *wezen* aanduidt in de Schrift, dan volgt daaruit, dat het kenvermogen van den nog niet in zonde gevallen mensch de gedachte Gods — want zij toch is der dieren *wezen* — in de schepselen kon grijpen.

Anders is dit echter, waar *de zonde* inkwam.

Toch vergete men niet, dat zelfs de Paradijs-mensch niet door denken alleen, maar door denken en waarnemen tot de kennis van der dieren *wezen* kwam. De dieren werden toch tot Adam gebracht. Hij moest ze zien en bezien en dan over ze denken, en eerst na die tweeërlei actie vond hij den naam. Geldt dit van den nog niet in zonde gevallen mensch, hoeveel te meer moet dan bij den mensch die zondaar werd, de waarneming het denken te hulp komen!

Vandaar, dat dan ook anderen dan de *rationalisten*, of zij die uitsluitend putten uit hun „ratio” of rede, overtuigd zijn, dat men door denken en waarnemen tot kennis kan komen van *wat* de ziel is, al is de ziel zelf dan ook onwaarneembaar.

\*   \*  
\*   \*

Wij nemen, zoo zeggen deze psychologen, de ziel zelf wel niet waar, maar kunnen haar toch kennen uit de waarneming van hare werkingen, toestanden, verschijnselen.

Of dit nu geheel juist is, kunnen wij voorloopig in het midden laten. Bij de bespreking van 's Heeren ordinantiën voor ons kenvermogen toch zal dit later vanzelf ter sprake komen.

Hier zij alleen vermeld, dat zich bij hen, die dus door denken en waarnemen meenen te kunnen komen tot de kennis van het *wezen* der ziel, een zelfde opmerkelijk verschijnsel voordoet als bij de zuiver rationalistische zielkundigen, en wel, dat zij bij het antwoord op de vraag: *Wat is de ziel?* elkander tegenspreken.

Het zielsbegrip van een zoo diep denker en nauwkeurig waarnemer als bij voorbeeld Aristoteles is geweest, wordt door anderen, die met hem ook door waarneming en denken het wezen der ziel beweren te kunnen kennen, onjuist geacht.

Ook hier laat zich het opmerkelijk verschijnsel van gemis aan overeenstemming, ook bij het volgen van een zelfde methode, van een zelfden weg om tot wetenschap te komen, weer verklaren uit het inkomen van de zonde. Zij toch heeft niet slechts onze rede verduisterd, maar ook ons waarnemen vervalscht, al erkennen wij ook, dat de gemeene Gratie hier stuitend werkt.

\* \*  
\*

Deze dingen te vernemen zijn onaangenaam voor den menschelijken hoogmoed, maar tegenover de aanmatiging van de „rationalistische wetenschap”, die u nu eens, en dan vlak tegen uw geloofsovertuiging in, precies wil vertellen wat uw ziel is, een niet te versmaden wapen.

Het is dan ook meê daarom, dat wij er hier wat lang bij hebben stilgestaan.

Ons Gereformeerde volk moet zich door de machtspreuken van „de wetenschap” niet laten overbluffen.

Maar hebben dan, als de zaken zóó staan, bij slot van rekening niet zij gelijk, die de vraag: wat is de ziel? niet te beantwoorden achten en, zonder zich dan ook verder in te laten met het „wezen” der ziel, hun psychologie doen opgaan in een beschrijving of verklaring der psychische verschijnselen?

\* \*  
\*

Voor een beantwoording van deze vraag in bevestigenden zin zou, naar het ons voorkomen wil, veel te zeggen zijn, indien wij niet in de Heilige Schrift een openbaring hadden van onzen God ook over het wezen onzer ziel.

Niet, men versta ons wel, alsof de Schrift ons een scherp belijnde bepaling, een definitie geeft omtrent de ziel — begripsbepalingen in het algemeen zijn haar vreemd —, maar zij zegt ons, hoe de ziel des menschen, althans *oorspronkelijk*, d. i. bij de schepping van den eersten mensch, ontstaan is. Zij doet dit in het tweede hoofdstuk van Genesis, waar wij in het zevende vers lezen: „En de Heere God had den mensch geformeerd uit het stof der aarde, en in zijne neusgaten geblazen den adem des levens; alzoo werd de mensch tot eene levende ziel.”

In deze woorden wordt ons verhaald, geopenbaard door God zelf, de oorsprong, het ontstaan der menschelijke ziel. En in deze mededeeling van de wijze waarop zij ontstaan is, ligt tevens opgesloten de kennis van haar wezen; want hij, die weet het *ontstaan* van iets, weet tevens, *wat* het is.

Door in te denken wat de Schrift ons omtrent het ontstaan der ziel openbaart, zullen wij dus tevens het antwoord vinden omtrent haar *wezen*.

\* \*  
\*



Nu moeten wij hier echter weer wel onderscheiden.

De vraag naar het ontstaan der menschelijke ziel splitst zich, evenals die naar het ontstaan van het menschelijk lichaam, in twee afzonderlijke vragen. De eerste is: hoe is de menschelijke ziel *oorspronkelijk*, bij de schepping, ontstaan? en de tweede: hoe ontstaat de ziel nog telkens wanneer het menschelijk geslacht zich voortplant?

Ieder zal toestemmen, dat dit werkelijk twee wél te onderscheiden vragen zijn.

\* \* \*

Beginnen wij met ons, in dit hoofdstuk, in te denken het antwoord, dat de Schrift ons op de eerste vraag biedt.

Zij biedt ons dat in de zooeven genoemde plaats uit Genesis 2.

Wordt ons in het eerste scheppingsverhaal, in Genesis 1 : 26 en 27, slechts bericht, dat God den mensch schiep naar Zijn beeld, in het tweede scheppingsverhaal hebben wij in Gen. 2 : 7 een nader bericht omtrent zijn ontstaan.

\* \* \*

Eerst wordt ons hier verhaald het ontstaan van het menschelijk *lichaam*.

„De Heere God had den mensch geformeerd uit het stof der aarde,” zoo lezen wij in Gen. 2 : 7. Dat met deze woorden bepaald op de vorming van zijn lichaam gedoeld wordt, is duidelijk. Maar dan volgt hier ook uit, èn dat het lichaam eerder ontstaan is dan de ziel, zoodat de voorstelling, die men bij sommige denkers vindt, alsof „de ziel zich haar lichaam bouwt”, als onschriftuurlijk, beslist moet afgewezen; èn dat de schepping der ziel eerst plaats greep na die van het lichaam, en wij hier dus met twee acties te doen hebben. Iets wat bovendien duidelijk wordt, doordat er staat: „En de Heere God had in zijne *neusgaten* geblazen den adem des levens.” Het lichaam, zoo blijkt hieruit, was reeds gevormd, toen God er de ziel inschiep.

Verder is hier opmerkelijk, wat omtrent de schepping van het menschelijk *lichaam* verhaald wordt. Reeds in de derde afdeeling van het Inleidend Deel, waarin wij van 's Heeren ordinantiën bij de schepping handelden en bepaaldelijk tegen het z.g. Darwinisme positie namen, is hier, en wel het veertiende hoofdstuk, op gewezen. Openbaart ons de Schrift, dat de dieren door Gods scheppende almacht *uit de aarde* zijn voortgekomen, en wel als levende wezens, zij openbaart ons hier, dat ook het *lichaam* van den mensch uit de aarde is.

Toch is er verschil.

Uit het stof van den aardbodem, d. i. uit het fijnste deel van de aardstof, is het door den Heere God *geformeerd*. Juist dit laatste woord, ontleend aan wat de kunstenaar doet, wijst ons op hooger werken Gods dan bij het *maken* der dieren. En dit door God in Eden gevormde menschenlijf mogen wij ons niet voorstellen als een standbeeld, dat slechts aan zijn oppervlakte is gemodelleerd, maar inwendig een ongevormde massa is, doch veeleer als ook reeds inwendig georganiseerd.

Het was reeds georganiseerde stof; de levensorganen waren er reeds in aanwezig. Niet slechts de zintuigen, zooals oogen, ooren en neus, maar ook zenuwen en hersenen, aderen en hart, longen en maag, zullen reeds zijn gevormd.

Dan volgt de tweede Goddelijke actie, het inblazen van den adem des levens.

\*   \*  
\*   \*

De vraag doet zich hier voor, of na de eerste actie, na de vorming van het lichaam, en nog vóór de tweede, wij ons dit zoo kunstig uit vochtig (vgl. vers 6) aardestof gevormde menschenlijf al dan niet als reeds levend hebben te denken. Wij weten toch, dat thans het menschelijk lichaam, evenals dat van plant en dier, opgebouwd wordt uit *levende* cellen.

Dit laatste is een natuur-ordinantie, en er pleit dus veel voor, dat het van den aanvang ook zoo zal zijn geweest. Zekerheid hebben wij hier natuurlijk niet, maar de onderstelling mag gewaagd, dat nog vóór de inblazing van den „adem des levens” krachten aanwezig waren, wier samenwerking het bloot „groeierende” leven constitueerden. Wij moeten ons toch dat „formeeren uit het stof der aarde” vooral niet mechanisch voorstellen, niet als een boetseeren van een beeld uit een klomp leem, maar veeleer, door een werking van Gods kracht, organisch. Het was eer van den aanvang af een groeien en dus een leven, een splitsen van cel uit cel, naar analogie van wat nog plaats grijpt.

Dan, wij herhalen nog eens, volkomen zekerheid ontbreekt hier.

\*   \*  
\*   \*

Wij komen thans tot de tweede actie van Gods scheppende almacht: het inblazen van den adem des levens.

Wat hebben wij onder deze uitdrukking te verstaan?

Zeker niet, dat er in het nu reeds geformeerde lichaam lucht werd ingeblazen, want de lucht uit den dampkring wordt door ons wel in- en uitgeademd, maar dat is niet *wat* ademt. Zegt men nu: wat ademt zijn de longen, dan is dit zeker niet onjuist, mits men maar versta, dat er toch nog weer dieper oorzaak moet zijn, welke deze longen doet ademen, wijl, naar wij vroeger zagen, de levensverschijnselen niet bloot „mechanisch” te verklaren zijn, en het is dan juist die diepere oorzaak, welke hier genoemd wordt „de adem des levens”. Wordt met deze uitdrukking dus bedoeld datgene, wat de levensverschijnselen veroorzaakt, wat er de bestaansgrond van is, wij mogen er dan voor in de plaats stellen het woord „ziel”.

En deze „adem des levens”, deze ziel nu, werd aan het reeds geformeerde lichaam „ingeblazen” door God.

Nu is God geest.

Het „geblaas Gods”, waarvan wij ook lezen in Job: „Zoo lang als mijn adem in mij zal zijn, en het geblaas Gods in mijnen neus,” (h. 27 : 3) moet dus geestelijk verstaan.

Er mag dus volstrekt niet gedacht aan wat men in de stoffelijke wereld bij mensch en dier blazen noemt, een, met meer kracht dan gewoonlijk, door de lippen uitademen. Zelfs niet aan dat blazen van Jezus, waarvan wij lezen in Johannes 20 : 22: „En als Hij dit gezegd had, blies Hij op hen, en zeide tot hen: Ontvangt den Heiligen Geest.”

God is een geest, en Hij *inspireerde* Zijn profeten, Zijn heilige schrijvers. Ook hier hebt gij datzelfde inblazen Gods. Want inspireren is letterlijk „inblazen”, „aanblazen”.

Satan is een geest, en wij spreken van de „inblazingen van Satan”. Wij hebben dus te denken in Gen. 2 : 7 aan een zuiver geestelijke en bijzonder krachtige actie van God, die geest is, en waarvan het resultaat was, dat nu de grond der menschelijke levensverschijnselen in het menschelijk lichaam ontstond.

Blijft nog over, hoe dan is te verstaan dat „in zijne neusgaten”. Hierop is ons antwoord, dat feitelijk de neus het uitwendig orgaan voor het ademen is.

Lezen wij nu ten slotte: „Alzoo werd de mensch tot eene levende ziel,” dan moet hier op het woord ziel niet al te zware nadruk gelegd. De zin dezer woorden toch is niet anders dan: Zoo werd de mensch een levend wezen.

\*   \*  
\*   \*

Terecht is gezegd, dat wij Genesis 2 : 7 niet opmerkzaam genoeg kunnen beschouwen, want dat dit ééne vers van zoo diepen inhoud is, dat zijn uitlegging het niet geheel kan uitputten, en het de grondslag is van alle ware anthropologie en psychologie.

Het leert ons toch, door ons te openbaren het *oorspronkelijk* ontstaan der menschelijke ziel, dat zij, hoe innig ook samenhangend met het lichaam, toch onafhankelijk van dat lichaam ontstaan is; evenals dat lichaam door God is geschapen, en wel uit God ontstaan, maar toch niet uit Hem geëmaneerd of uitgevloeid; dat zij niet uit de stof en dus stoffelijk, maar uit den geest en dus geestelijk is, en eindelijk, dat zij is de grond van al de menschelijke levensverschijnselen, die in 's menschen ademen zijn aanwezigheid openbaart.

In dien zin zegt dan ook de profeet: „Laat gijlieden dan af van den mensch, wiens adem in zijnen neus is; want waarin is hij te achten?” (Jesaja 2 : 22).

Het is deze openbaring Gods over het oorspronkelijk ontstaan der menschelijke ziel, waardoor een antwoord is te vinden op onze vraag: Wat is de ziel?

Zien wij in een volgend hoofdstuk, wat uit deze openbaring verder is af te leiden.

## X.

## DE MENSCHELIJKE ZIEL.

(Vervolg.)

*Want wij zijn ook Zijn geslacht.*

HANDELINGEN 17 : 28.

Toegekomen, bij ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën, aan die voor de menschelijke *ziel*, bespraken wij in het vorige hoofdstuk de mogelijkheid om haar *wezen* te leeren kennen. Er op wijzend, dat men weten kan *wat* iets is, als men het ontstaan er van kent, vonden wij, hoe God zelf ons in Zijn Woord een openbaring geeft omtrent het oorspronkelijk ontstaan der ziel, bij de schepping van den eersten mensch.

Dit gegeven der openbaring hebben wij in Genesis 2 : 7, waar wij lezen: „En de Heere God had den mensch geformeerd uit het stof der aarde, en in zijne neusgaten geblazen den adem des levens; alzoo werd de mensch tot eene levende ziel.”

Werd er reeds op gewezen, dat men bij de vraag naar het ontstaan der ziel onderscheiden moet tusschen haar oorspronkelijk ontstaan bij de schepping en haar nog telkens weer ontstaan, wanneer nu, na de schepping, het menschelijk geslacht zich voortplant, — hieruit volgt, dat de volle omschrijving van het wezen der ziel eerst mogelijk zal zijn, wanneer ook met dit laatste ontstaan zal zijn gerekend.

\* \* \*

Ontstaat nu een menschelijke ziel, zoo al niet door, dan toch zeker ten gevolge van de voortplanting van het geslacht door 'n man en 'n vrouw, voor deze actie zijn, al gaat zij niet buiten hun zielen om, hun twee lichamen noodig.

Bloot geestelijke schepselen gelijk de engelen, zoowel de goede als de kwade, planten zich niet voort.

Engelen en duivelen hebben geen kinderen.

Het ontstaan der menschelijke ziel, gelijk dat thans plaats grijpt, valt mitsdien buiten deze tweede afdeeling onzer bespreking van 's Heeren ordinantiën in de natuur, dat niet van de lichamen, niet van de stoffelijke dingen, maar uitsluitend van de *geestelijke* schepselen handelt.

Toch is ook dit ontstaan *natuurlijk* in den zin van onafhankelijk van menschelijk willen.

Er wordt geen kind geboren, en er ontstaat dus geen menschelijke ziel, dan wanneer God het wil.

Ook daarover gaat Zijn bestel, Zijn voorbeschikking, Zijn ordinantie.

Hier staan wij echter voor die wondere verbinding van het stoffelijke en het geestelijke, van het lichamelijke en het psychische, die wij onder al Gods schepselen alleen vinden in den mensch.

In den mensch als natuurwezen.

En zoo dient aan ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in de



natuur, om volledig te zijn, nog een derde of laatste afdeeling toegevoegd, waarin — na de bespreking van 's Heeren ordinantiën voor de zinnelijk-stoffelijke in de eerste, en die voor de onzienlijk-geestelijke in de tweede afdeeling — 's Heeren ordinantiën voor den *mensch*, als stoffelijk-geestelijk wezen, als in zich vereenigend de zienlijke en de onzienlijke wereld, moeten worden nagespeurd.

\*   \*  
\*   \*

Heeft de studie van den mensch als zinnelijk-geestelijk wezen te allen tijde bij velen op grooter belangstelling dan zelfs die van de sterren en daemonen kunnen rekenen, en wordt onder ons, Gereformeerden, de belangstelling in al wat verrijken kan de kennis van den mensch, slechts overtroffen door die, welke verrijkt de ons in natuur en Schriftuur geopenbaarde kennisse Gods, — wij twijfelen niet, of die derde afdeeling, waarin het dus bepaald en uitsluitend zal gaan over 's Heeren ordinantiën voor de stoffelijk-geestelijke natuur, zooals die in den mensch vereenigd is, zal onzen lezers althans niet minder welkom zijn dan de eerste over die voor de stoffelijke, en de tweede over die voor de geestelijke wereld.

\*   \*  
\*   \*

Van die tweede afdeeling brengt nu dit hoofdstuk het slot.

Want, al kan, gelijk boven gezegd werd, de volle omschrijving van het wezen der ziel eerst mogelijk zijn, wanneer ook rekening is gehouden met haar ontstaan ten gevolge van de voortplanting, toch rest ons nog, zooals wij op het einde van het vorige hoofdstuk schreven, uit wat God ons in Gen. 2 : 7 omtrent haar oorspronkelijk ontstaan bij de schepping openbaart, af te leiden, wat daaruit volgt voor haar wezen, voor *wat zij is*.

\*   \*  
\*   \*

Wij hebben bij de verklaring van Genesis 2 : 7 aangewezen, dat daar sprake is van een tweeërlei actie Gods, en dat, voor zoover men bij den Eeuwige van „tijdelijk” kan spreken, deze twee acties na elkaar plaats grijpen.

En wel eerst de vorming van het lichaam uit het stof der aarde en daarna het in de neusgaten blazen van den adem des levens, door welke tweeërlei actie de mensch tot een levend wezen werd.

Wij hebben daarbij, op grond van analogie, van overeenkomst, met wat wij weten omtrent de wijze waarop nog heden een menschenlijf ontstaat, de onderstelling gewaagd, dat ook dit eerste menschelijk lichaam, uit het stof der aarde gevormd, niet mechanisch ontstond, d. w. z. niet ontstond gelijk een beeld, wanneer het door 'n beeldhouwer uit leem geboetseerd of uit marmer gehouwen wordt, maar organisch, en wel doordat het door de werking van *Gods kracht* uit levende cellen is opgegroeid.

Legt men daarbij nadruk op de woorden: „Alzoo werd de mensch tot eene levende ziel,” men bedenke dan, dat hier niet anders bedoeld wordt dan: alzoo werd de mensch een levend wezen.

Dan, ook zoo kunnen deze woorden geen bezwaar opleveren tegen onze onderstelling, dat het door God uit de stof der aarde geformeerde lichaam niet maar een dood beeld was, doch wel degelijk, en dat nog vóór de inblazing „van den adem des levens”, reeds leefde.

Ongetwijfeld werd ook Adam eerst een levend wezen, nadat hem zijn ziel was ingeschapen, want tot het wezen van den *mensch*, dat is zooals God den mensch van eeuwigheid heeft gedacht en door dit Zijn denken bepaald, behoort bij een menschelijk lichaam een menschelijke ziel.

Maar daarmee is volstrekt niet de mogelijkheid uitgesloten, dat er in dat nog onbezielde menschenlijf reeds leven en mitsdien groei was.

Er kan leven zijn — men denke slechts aan de cel en aan de microben, en, naar het ons wil voorkomen, ook aan de plant — zonder dat er nog een ziel is.

Er is in ons een vegetatief of groeiend, dat wij met de planten, en ook zelfs een sensitief of gevoelend leven, dat wij met de dieren gemeen hebben.

Reeds vroeger werd er door ons op gewezen, dat, hoezeer zeker de evolutie of ontwikkelingshypothese van het hoogere uit het lagere, van den mensch uit het dier, als anti-schriftuurlijk moet afgewezen, toch even zeker moet aangenomen een praeformatie van het hoogere in het lagere, van den mensch in het dier, in de plant.

De mensch is, om het wel veel gebruikte, maar toch zoo zuivere beeld nog eens te bezigen: de kroon van Gods schepping.

\*  
\*  
\*

Wij meenen zelfs voor onze onderstelling, dat er ook in het eerste menschenlijf, nog vóór er de menschelijke ziel was ingeschapen, leven was, ons, tot op zekere hoogte althans, te mogen beroepen op de kanteekening onzer Statenvertaling, die wij vinden bij 1 Cor. 15 : 45.

Bij de daar te lezen woorden: „De eerste mensch Adam is geworden tot eene levende ziel,” welke blijkbaar doelen op het geschrevene in Gen. 2 : 7, teekent toch onze Statenvertaling aan: „Dat is, nadat God zijn lichaam geschapen had uit het stof der aarde, heeft Hij hem een redelijke en onsterfelijke ziel ingeblazen, waardoor het lichaam levend is gemaakt, en bewogen wordt; en alzoo heeft hij, boven het verstand, ook een dierlijk of natuurlijk leven, gelijk andere dieren, ontvangen.”

Oppervlakkig gelezen, pleit deze kanteekening zeker eer tegen dan vóór onze onderstelling. Door de inblazing toch van de onsterfelijke ziel werd, zoo wordt het daar voorgesteld, het lichaam eerst levend. Doch let men er nu op, dat daar tevens wordt gezegd, dat de mensch, behalve zijn verstand, ook een dierlijk of natuurlijk leven, gelijk andere dieren, heeft ontvangen, dan pleit deze kanteekening juist voor wat wij onderstellen. Dan maakt ook zij onderscheid tusschen het vegetatieve en sensitieve, of groeiende en gevoelige leven dat de mensch, zooals zij zegt, gelijk andere dieren heeft ontvangen; tusschen het bloot animale leven dus, en het soortelijk daarvan onderscheiden hoogere leven der hem van God ingeblazen redelijke en onsterfelijke ziel.

De kanteekenaar heeft blijkbaar het specifiek verschil tusschen dit animale leven en het specifiek menschelijke in den mensch gevat.

Dit is de hoofdzaak waar het op aankomt.

Dat hij beide te gelijk nu laat ontstaan; iets waartegen, zooals wij straks zien zullen, wanneer van het ontstaan der ziel ten gevolge van de voortplanting zal worden gehandeld, groote bezwaren bestaan, vindt zijn oorzaak hierin, dat het groeien, ook van een menschenlichaam, uit levende cellen, hem nog onbekend was.

\* \*  
\*

Ook Calvijn, die dit evenmin nog kon weten, stelt het in zijn verklaring op Gen. 2 : 7 voor, alsof het door God oorspronkelijk geformeerde lichaam aanvankelijk dood was. Maar toch doorzag ook deze diepzinnige denker, dat men onderscheiden moet tusschen tweeërlei leven in den mensch. Men moet, zegt Calvijn in zijn commentaar op Genesis, drie trappen in de schepping van den mensch aanmerken. Dat het doode lichaam uit de aarde gevormd is; dat het begiftigd is met een ziel, vanwaar het zijn levensbeweging zou hebben; dat God in deze ziel Zijn beeld heeft ingeprent, waaraan de onsterfelijkheid verbonden is.

De voorstelling van Calvijn komt dus neer op het volgende.

Eerst de formatie van het lichaam; daarna wordt dit lichaam begiftigd met een nog niet onsterfelijke ziel, die, zooals blijkt uit wat hij eenige regels vroeger schrijft, voor Calvijn samenvalt met den „levensgeest”, welke, zooals hij weer zelf zegt, van den levensgeest der dieren niet verschillende, het lichaam inspireert en daaraan levenskracht geeft; eindelijk volgde dan het inprenten, het „ingraveeren”, zooals Calvijn zich letterlijk uitdrukt, in deze nog niet onsterfelijke ziel, van het beeld Gods, waaraan de onsterfelijkheid verbonden is.

\* \*  
\*

Bij onze onderstelling nu komt de opvatting van Calvijn volkomen tot haar recht. Alleen maar, zij wordt verrijkt door wat de natuurstudie ontdekte omtrent de levende cel. De „levensgeest”, de „spiritus vitalis”, het „dierlijke leven”, altemaal uitdrukkingen, die ook Calvijn gebruikt, zou dan echter, door een werking Gods, niet zijn ontstaan na, maar te gelijk met de formatie van het lichaam uit het stof der aarde. In dat dus reeds levende lichaam zou dan, door een bijzondere en onmiddellijke werking Gods — zoo toch moet men zich op „Gode betamelijke wijze”, gelijk de oude Theologen zich plachten uit te drukken, het „inblazen” voorstellen — de onsterfelijke ziel zijn ingeschapen.

Alle voorstelling van lichamelijkeheid Gods moet toch, al is de uitdrukking ook niet zonder diepere beteekenis, bij dit inblazen verre van ons blijven.

God is een geest.

Ook de meening van sommigen, alsof de Zoon Gods bij de schepping van den mensch toegetreden was in een menschelijke gedaante en dus door een lichamelijke aanraking het leven in de neusgaten van Adam zou hebben ingeblazen, werd door de Gereformeerden afgewezen.

\* \*  
\*

Nu spreken wij hier met opzet van een onderstelling; want zekerheid, dat het dús is geschied, hebben wij hier niet.

Wat er ons toe dringt, is vooral, dat bij haar de wijze waarop, indien men althans èn met het gegeven der Schrift in Gen. 2 : 7 omtrent de formatie van het lichaam en de inblazing van den adem des levens, èn met het gegeven der natuurstudie omtrent de levende cel wil rekenen, nòg een menschenziel ontstaat, — en, gelijk reeds is gezegd, daarover kan eerst later worden gehandeld — beter dan bij iedere andere, wordt verklaard. Wij verhelen het echter ons zelf niet, dat, uit de wijze waarop God de Heere in de bestaande natuur werkt, te besluiten tot Zijn wijze van werken bij de schepping, geen dwingende gevolgtrekking is.

\* \* \*

Hetzij men deze onze onderstelling aannemelijk acht, hetzij men haar verwerpt, daarvan blijft echter geheel onafhankelijk, wat uit de openbaring Gods, ons in Gen. 2 : 7 geschonken, over het *oorspronkelijk* ontstaan der ziel voor haar *wezen* valt af te leiden.

En dan volgt daaruit allereerst, dat de menschelijke ziel, al is zij ook op een menschelijk lichaam aangelegd, toch een van dat lichaam onafhankelijk en dus zelfstandig bestaan kan hebben. Zij werd door God geschapen in een menschelijk lichaam, toen dat lichaam reeds bestond. Zij is van dat lichaam niet een eigenschap, maar heeft als dat lichaam haar eigen *wezen*, d. w. z. met haar ontstaan in de eerste schepping, treedt zij, gelijk zij door God van eeuwigheid in Zijn denken is bepaald, in het creatuurlijk, het geschapen Zijn.

En verder volgt uit de wijze van haar schepping haar onstoffelijke, haar *geestelijke* natuur. De ziel des menschen toch is — zooveel blijkt uit Genesis 2 : 7 — niet als die der dieren mèt het lichaam op Gods scheppingswoord voortgekomen uit de aarde; zij is ook niet, als zijn lichaam, geformeerd uit het stof der aarde, maar zij heeft haar ontstaan onmiddellijk uit God, die geest is.

Daarom verwerpen wij dan ook, op grond van Gods Woord, als dwaling die meening omtrent de natuur der ziel, welke door het grovere of meer verfijnde materialisme wordt voorgestaan, als zou de ziel stoffelijk wezen. En of men dan spreekt van een vuur- of een aether-atoom, of wel de ziel vereenzelvigt met hersenmoleculen, is ons vrij wel onverschillig.

Maar evenzeer verwerpen wij, op grond van Gods Woord, de thans, in het moderne denken, gangbare „eenheidsleer” of „monisme”, waarbij geest en stof niet wezenlijk onderscheiden worden en lichaam en ziel als twee „bestaanswijzen” van het „Al-eene” worden beschouwd.

En niet minder onaannemelijk is voor ons de hypothese der evolutie, in welken vorm ook, als zou de menschenziel zich uit de dierenziel hebben ontwikkeld. Gods Woord alleen is ook hier voor ons Gereformeerden beslissend, en dat Woord openbaart ons, dat de ziel geen gewrocht van evolutie, maar van Gods scheppende almacht is.

\* \* \*



Behoort dus de menschenziel, op grond van Gods Woord, tot de on-zinnelijke, geestelijke wereld, zij is, naar datzelfde Woord, uit God, maar ook door God geschapen.

Zij is uit God.

En dat nog in anderen en veel dieper zin, dan waarin heel de wereld uit God is. Het is toch niet zonder betekenis, dat de Schrift in Genesis 2 : 7 zegt, dat de Heere in 's menschen neusgaten had *geblazen* den adem des levens. Moet dit, gelijk boven werd opgemerkt, op Gode betamelijke wijze verstaan, er ligt toch ook in opgesloten, er wordt symbolisch in uitgedrukt de zeer innige verwantschap van de ziel des menschen met God.

Zelfs in de buiten-Christelijke wereld is deze verwantschap van den mensch met de Godheid door sommigen vermoed.

Onder anderen was ook door Aratus, uit Cilicië, in zijn leerdicht over astronomie, en door den Stoïcijn Cleanthes in diens beroemde „Hymne aan Zeus” de gedachte uitgesproken: Wij zijn van Gods geslacht.

Toch mag men niet vergeten, dat deze gedachte, vooral in de Grieksche wereld, pantheïstischen bijmaak had. Onder de Grieksche denkers was, bij velen althans, de grens tusschen God en de wereld, en dus ook tusschen God en den mensch, voor hun bewustzijn uitgewischt. De leer van het Al-eene heeft in het Europeesche denken haar oorsprong onder de Grieken. De denkers, de wijzen, die met het polytheïsme of het veel-godendom van de volksreligie hadden gebroken, die dat zelfs bespotten, hadden dit ingeruild voor het pantheïsme of het Al-godendom.

Alleen de bijzondere openbaring, aan Israëel geschonken, met wat zij leert omtrent God den Almachtige, Schepper des hemels en der aarde, bewaarde dáár de zuivere kennis Gods.

En tot de leer van een „schepping” is de gevallen mensch door eigen denken zelfs nooit gekomen.

Wanneer dan ook de heilige apostel Paulus op den Areopagus te Athene tot zijn gehoor zegt: „Want in Hem leven wij, en bewegen ons, en zijn wij; gelijk ook eenigen van uwe poëten gezegd hebben: *Want wij zijn ook Zijn geslacht*” (Hand. 17 : 28), dan heeft dit woord van Aratus en van Cleanthes toch in zijn mond een anderen zin dan in den hunne.

Niet de mensch als een deel van het groote geheel, van het Al, dat men dan vereenzelvigt *met de Godheid*, maar door zijn *geestelijke* ziel verwant *aan God, die geest* is.

Uit God, zeker.

Maar, ook niet door *emanatie*, letterlijk „uitvloeijing”, gelijk, zonder dat er sprake bij is van een wil, van de bron uitvloeien haar water-stroomen; maar juist door een eigen wilsgedaan Gods, door een actie, een werking Zijner almachtige kracht, is uit God ontstaan, en dus aan Hem verwant, en toch als creatuur van Hem onderscheiden, door Hem geschapen, de menschelijke ziel.

Juist omdat wij door onze geestelijke ziel aan God verwant zijn, van Zijn geslacht, moet men dan ook niet meenen, „dat de Godheid goud of zilver gelijk zij,” m. a. w. stoffelijk of materieel is, laat Paulus er op volgen (vgl. vers 29).

En deze gedachte: „Wij zijn van Gods geslacht,” drukt de Schrift elders ook uit, waar zij zegt, dat de mensch is „Gods beeld” (Gen. 1 : 26 en andere plaatsen); waar, in het Nieuwe Testament, Adam genoemd wordt de zoon van God (Luk. 3 : 38).

En uit Gods openbaring omtrent het ontstaan der menschelijke ziel, ons in Gen. 2 : 7 geschonken, volgt ook wat men gewoonlijk noemt hare *eenvoudigheid*.

Deze uitdrukking is dubbelzinnig, en wij moeten daarom duidelijk maken, in welken zin zij hier is bedoeld.

In het gewone spraakgebruik verstaat men er onder: oprecht, ongeveinsd; ook nederig en zedig; ook onnoozel en naïef.

Dit alles nu wordt hier, waar wij het over het wezen der ziel hebben, echter niet bedoeld.

Het woord „eenvoudigheid” heeft ook nog een anderen, een meer wijsgeerigen zin, en de kenners onder onze lezers van de oude Gereformeerde schrijvers weten dat dan ook opperbest. Zij weten, dat wanneer er gesproken wordt van de „eenvoudigheid Gods” en van de „eenvoudigheid der ziel”, bedoeld wordt de niet-samengesteldheid, de ondeelbaarheid, duidelijker nog, het niet uit deelen samengesteld zijn.

Al het stoffelijke, een ster en een steen, een plant en een dier, en ook ons lichaam met zijn cellen en weefsels, is saamgesteld uit deelen, die op zich zelf weer uit kleinere en kleinste deeltjes zijn saamgevoegd, welker deelbaarheid tot in het oneindige althans denkbaar is, en aan welker verbinding zijn bestaan hangt, welker algeheele ontbinding zijn vergaan is. Iets, wat aan het „behoud van de stof”, zooals wij vroeger gezien hebben, niet afdoet.

Maar zoo is het niet met de geestelijke wezens.

Daarom belijden wij de „eenvoudigheid” Gods.

Daarom zijn ook engelen en duivelen „eenvoudige wezens”.

Reeds omdat de ziel des menschen innerlijk onafhankelijk is van de materie en dus een geestelijk wezen, zouden wij mogen afleiden, dat ook zij „eenvoudig” is.

Dan, daar is meer.

Zij is, naar wij zagen, uit God; aan Hem verwant; van Zijn geslacht, en naar Zijn beeld geschapen; niet door Hem geformeerd uit de materie, maar geïnspireerd uit Zijn eigen geestelijk wezen.

Naar haar wezen geest uit geest, is zij ook daarom eenvoudig.

En uit deze „eenvoudigheid” der ziel volgt dan ook, dat wij het ons niet mogen voorstellen, alsof de ziel uit twee of meer deelen bestaat.

Bij deze voorstelling krijgt men bovendien niet één, maar twee of drie zielen in den éénen mensch. En zoo vindt men het nu wel in de niet-Christelijke denkwereld. Daar zijn denkers geweest, onder de oude Grieken b.v., die een lagere ziel zetelend onder het middenrif, een hogere in de borst en een hoogste in het hoofd aannamen. Maar de beste Christelijke denkers hebben deze voorstelling steeds afgewezen, al kwam zij ook in de Christenheid telkens weer op.

Vandaar, dat ook de meening, als zou de mensch driedig bestaan uit lichaam, ziel en geest, mede door de Gereformeerden is afgewezen. Ziel en geest toch zijn niet twee bijzondere „zelfstandigheden”. De ziel

is geest; en al is er *in* de ziel, die geest is, evenals *in* den engel, die geest is, ook 'n geest, zooals er *in* God, die ongeschapen geest is, ook is Zijn geest, — de geest des menschen is evenmin een deel zijner ziel, of staat als zijn lichaam naast zijn ziel.

Wij hopen dit later uitvoeriger te bespreken.

Slechts zij hier reeds opgemerkt, dat het gewone beroep op Hebreëu 4 : 12: „Want het Woord Gods is levend en krachtig, en scherpsnijdender dan enig tweesnijdend zwaard, en gaat door tot de verdeeling der *ziel*, en des *geestes*, en der samenvoegselen, en des mergs, en is een oordeeler der gedachten en der overleggingen des harten,” en op 1 Thess. 5 : 23: „En de God des vredes zelf heilige u geheel en al; en uw geheel oprechte *geest* en *ziel* en *lichaam* worde onberispelijk bewaard in de toekomst van onzen Heere Jezus Christus,” — voor de z.g. „trichotomie” of „driedeeling” hier niet geldt, want deze Schriftuurplaatsen geven evenmin een opsomming van de wezenlijk verschillende bestanddeelen van den mensch, als b.v. Luk. 10 : 27: „En hij, antwoordende, zeide: Gij zult den Heere, uwen God, liefhebben, uit geheel uw *hart*, en uit geheel uwe *ziel*, en uit geheel uwe *kracht*, en uit geheel uw verstand; en uwen naaste als u zelveu.”

\* \*  
\*

En eindelijk volgt uit wat God ons geopenbaard heeft omtrent het oorspronkelijk ontstaan der ziel, hare *onsterfelijkheid*.

Wij komen later, in de derde afdeeling, op de vraag naar de onsterfelijkheid der ziel nader terug. Doch reeds hier zij er op gewezen, hoe dood en sterven niet is vernietiging — geen enkel stofdeeltje wordt ooit vernietigd, — maar wel *scheiding*. Nu kan er in de ziel, die geest is en dus ondeelbaar, geen scheiding plaats grijpen. Wel kan er, gelijk feitelijk in 's menschen sterven gebeurt, een scheiding plaats grijpen tusschen lichaam en ziel, maar de ziel sterft niet. Zij, de aan God verwante, van Zijn geslacht, zij, de naar Zijn beeld geschapene, zij, die geest is, kan niet sterven.

\* \*  
\*

En zoo volgt dan als antwoord op de vraag: Wat is de ziel? — uit wat God omtrent haar oorspronkelijk ontstaan heeft geopenbaard, dat zij is een onstoffelijk, enkelvoudig, onsterfelijk wezen, aangelegd op een menschelijk lichaam.

---

## DERDE AFDEELING.

---

### I.

#### HET ONTSTAAN DER ZIEL.

*Voorts, wij hebben de vaders onzes vleesch es wel tot kastijders gehad, en wij ontzagen hen; zullen wij dan niet veel meer den Vader der geesten onderworpen zijn, en leven?*

HEBREËN 12 : 9.

Met dit hoofdstuk openen wij de derde en laatste afdeeling van ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in de natuur.

Ging de eerste afdeeling, in vier en twintig hoofdstukken, over die voor de zienlijk-stoffelijke wereld, en de tweede, in tien hoofdstukken, over die voor de onzienlijk-geestelijke, deze derde afdeeling moet dan loopen over die wereld, waarin het zienlijk-stoffelijke en het onzienlijk-geestelijke tot een eenheid is verbonden, over de wereld der menschen.

Eerst zoo, wanneer ook Gods scheppings-ordinantiën voor den mensch in zijn stoffelijk-geestelijk bestaan zullen zijn nagespeurd; wanneer in datgene wat, onafhankelijk van zijn willen, altijd en overal is, of met innerlijke noodwendigheid opkomt; wanneer in datgene, wat uit natuurdrang altijd en overal onder menschen ontstaat en evenmin vrucht is van hun overleg als van hun afspraak; wanneer in datgene, wat ook onder menschen niet is gemaakt maar geworden, niet is gebouwd maar gegroeid, — de onwrikbare vastheid der souvereine Goddelijke schikking zal zijn aangewezen, mag ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in de natuur voltooid heeten.

Daarmee is dan een poging gewaagd om in te dringen met ons denken in wat men pleegt te noemen de *natuurlijke* wereldorde; om voor onze lezers iets uit te stallen van de heerlijkheid van Gods eeuwig en vast bestel over de dingen en werkingen des natuurlijken levens.

Daarna komen wij dan tot het tweede deel van onze taak, die wij ons met heel deze studie van 's Heeren ordinantiën hebben voorgesteld, en wel het eerbiedig onderzoek van Zijn ordinantiën in de *zedelijke* wereld; van die, welke Hij als de Schepper, en daarom Souverein, aan het willen van den naar Zijn beeld geschapen mensch, als Zijn gebod



en richtsnoer *oplegt* en, krachtens Zijn recht op den mensch, in de wereld der menschen *handhaaft*; van wat men pleegt te noemen de *zedelijke* wereldorde.

\* \* \*

Het geheel kan dan een bijdrage zijn tot verrijking van wereldkennis en daarmee van kennis Gods. Het kan onzen lezers bieden een wereld- en levensbeschouwing, op den grondslag der Gereformeerde beginselen. En dit laatste in zeer volstrekten zin.

Want voor ons, Gereformeerden, voor wie de Schrift als Gods Woord een heel ons denken over wereld en leven beheerschend beginsel is, kan wat de psalmist zingt: „In alle volmaaktheid heb ik een einde gezien, maar uw gebod is zeer wijd” (Psalm 119 : 96) en waarmee hij — gelijk wij in den aanvang van dit werk aantoonen — juist uitspreekt dat staan van heel de wereld onder Gods souvereine schikking en beschikking, — niet maar zijn alleen ’n beschouwing, ’n theorie onder vele andere, gelijk berechtigd en staande op één lijn met andere wereld- en levenstheorieën; maar voor ons, die vast overtuigd zijn van de waarheid der Schrift, draagt deze theorie een absoluut karakter.

Wij zijn verzekerd, dat zij de eenig ware is; dat alleen dit denken met de werkelijkheid overeenkomt; dat ’n mensch de wereld en het leven niet alleen zoo wel kan, maar, in gehoorzaamheid aan zijn God, ook zoo moet beschouwen. En het is dan ook alleen deze theorie, die de wereld en het leven op eene, zoowel ons denken als ons gemoed, telkens al meer bevredigende wijze verklaart.

\* \* \*

Wij zetten in dit hoofdstuk voort ons onderzoek naar ’s Heeren ordinantiën voor de *ziel* des menschen.

In de laatste twee hoofdstukken der tweede afdeeling over ’s Heeren ordinantiën in de natuur is dit reeds aangevangen, en wel met het onderzoek naar het *wezen* der ziel, naar wat zij is. Uit hetgeen God in Zijn Woord, en wel bepaald in Genesis 2 : 7, geopenbaard heeft omtrent haar oorspronkelijk ontstaan bij de schepping van Adam, den eersten mensch, hebben wij getracht dit af te leiden.

Ging het toen nog uitsluitend om de ziel als geestelijk wezen, afgedacht van haar verbinding met het lichaam, en vonden wij, dat zij is een onstoffelijk, enkelvoudig, onsterfelijk wezen, aangelegd op een menschelijk lichaam, wij willen thans onderzoeken, wat voor de nadere kenschetsing van haar wezen volgt uit wat wij mogen vermoeden omtrent haar ontstaan bij de voortplanting van het menschelijk geslacht.

\* \* \*

Heel de wordingsgeschiedenis van het kind is thans, wat het lichaam betreft, van de ontvangenis tot aan de geboorte bekend. Men weet, dat het zoo fijn en rijk georganiseerd menschenlijf, dat bij de geboorte

wordt uitgestooten, en als embryo, of nog ongeborn vrucht, in den moederschoot verschillende vormen heeft aangenomen, ontstaan is, evenals dat der hoogere dieren, uit de bevruchte ei-cel.

Wij hebben vroeger, toen het nog uitsluitend ging over 's Heeren ordinantiën in de stoffelijke wereld, dit wondere werken van Gods alomtegenwoordige kracht nader beschreven. Wij vonden toen, hoe over het woord van den psalmist: „Ik loof U, omdat ik op eene heel vreeselijke wijze wonderbaarlijk gemaakt ben; wonderlijk zijn Uwe werken! ook weet het mijne ziel zeer wel” (Psalm 139 : 14), door wat de studie der natuur ontdekte, een nieuw licht viel.

Wij kunnen de bijzonderheden daaromtrent hier laten rusten, om ons alleen te bepalen tot het feit, dat de vrucht van het eerste oogenblik der ontvangenis af, door al de stadiën harer ontwikkeling in den moederschoot heen, *leeft*.

Wanneer toch de levende zaad-cel van den vader de levende ei-cel van de moeder heeft doordrongen en bevrucht, is uit de beide ouders, in ondeelbare eenheid, ontstaan het nieuwe leven van het kind. En dat nieuwe leven werkt allereerst in de splitsing van de bevruchte ei-cel in twee, vier, acht en meer cellen, en verder en aldoor in heel de wondere formatie van het nieuwe menschenlijf, en wel naar wat wij vroeger reeds leerden kennen als „de wet van den organischen wasdom”.

Zeker ligt achter deze werking van het nieuwe leven nog een diepere oorzaak, en wel de werking der alomtegenwoordige kracht Gods. Het is deze kracht Gods, en dus God zelf, die bij wat de Schrift zoo keurig noemt het „als een borduursel gewrocht worden in de nederste deelen der aarde” (Ps. 139 : 15), van oogenblik tot oogenblik, van de ontvangenis tot aan de geboorte, bij heel de wording van de vrucht in den moederschoot door, *inwerkt*; inwerkt in die deeling en splitsing van cel uit cel, van heel het opgroeien van het menschenlijf met al zijn in- en uitwendige organen.

Christen-ouders zullen dan ook, wanneer hun een welgeschapen kind geboren wordt, daar hun God voor danken.

Dat Hij, aller oorzaken Oorzaak en aller werkingen Werker, ook bij dit subtiel natuurgebeuren de laatste Oorzaak en de eerste Werker is, daarover bestaat dan ook onder Christenen geen onzekerheid.

\* \* \*

De vraag, waar het thans echter in dit hoofdstuk om gaat, is: hoe en wanneer ontstaat in de menschelijke vrucht, die van het oogenblik der ontvangenis af *leeft*, de ziel?

En dan zij hier opgemerkt, dat wij straks niet zonder opzet spraken van een „vermoeden” omtrent het ontstaan der ziel bij de voortplanting van het menschelijk geslacht.

Ook in de Christelijke denkwereld toch, om ons hier alleen tot haar te bepalen, zijn daaromtrent de meeningen verschillend. En dit kan ook moeilijk anders, want de Schrift openbaart ons in Genesis 2 : 7 wel het ontstaan van de menschelijke ziel bij de schepping van den eersten mensch, maar nergens zegt zij met zooveel woorden, hoe en wanneer

de ziel thans nog ontstaat bij de voortplanting van het geslacht. Nu ontkennen wij daarmee allermint, dat de Schrift enkele gegevens, en onder deze Gen. 2 : 7, bevat, waaruit zekere gevolgtrekkingen zijn af te leiden; maar men vergete daarbij ook weer niet, dat deze gegevens op verschillende wijze worden uitgelegd. Ten slotte komt er nog bij, dat men eerst sedert de vorige eeuw tot de ontdekking kwam van de „levende cel” en van haar beteekenis ook voor het menschelijk organisme, en dat de gedeeltelijke ontraadseling der organische wereld in het nog betrekkelijk zoo jonge woord: *omnis cellula e cellula*, „iedere cel ontstaat uit een andere cel”, waarop wij reeds vroeger wezen, aan de oudere denkers onbekend was.

\* \*  
\*

Zien wij nu eerst, welke vermoedens omtrent het ontstaan der ziel bij de voortplanting, in de Christelijke wereld alzoo zijn uitgesproken.

Gewoonlijk brengt men ze terug tot een drietal.

Wanneer men toch tusschen lichaam en ziel onderscheidt, dan is er drieërlei denkbaar. Of de ziel bestaat *vóór*; of zij ontstaat *te gelijk* met; of zij ontstaat *na* het lichaam.

De eerste meening duidt men aan als die der *prae-existentie* of van het *vóór*-bestaan der ziel.

De tweede als die van het *generatianisme*, van „generatie” of teling, en waarbij men dan vermoedt, dat de ziel te gelijk met het lichaam wordt geteeld en, evenals het lichaam uit dat van den vader en moeder, zoo ook de ziel uit beider zielen voortkomt.

Met een ander woord duidt men dit generatianisme ook wel aan als *traducianisme*, een woord uit „trans” = over, en „ducere” = voeren, gevormd.

De derde of laatste meening eindelijk is bekend als het *creatianisme*, van „creare” = scheppen, en met haar spreekt men dan het vermoeden uit, dat God telkens, als een kind geboren wordt, in dat nieuwe menschenlichaam weer een nieuwe ziel heeft ingeschapen.

\* \*  
\*

Onderzoeken wij thans, welke dezer drie meeningen de, voor ons, meest aannemelijke gronden heeft.

En dan zij hier dadelijk uitgesproken, dat de eerste, die van de *prae-existentie* of het *vóór*-bestaan der ziel, onder de Christelijke denkers den minsten bijval gevonden heeft.

Zij is uit de buiten-Christelijke denkwereld ingekomen in de Christelijke.

Plato, de grootste der Grieksche wijsgeeren, toch had geleerd, dat de menschelijke ziel, wat althans haar onsterfelijk *deel* betreft, ongeworden en onvergankelijk is, in haar bestaan niet slechts zonder einde, maar ook zonder aanvang. Wel stelt hij het ook wel voor, dat de „wereldvormer” zelf — een wereldschepper kent ook deze wijsgeer der oudheid niet — deze onsterfelijke ziel heeft toebereid, maar dit is bij hem meer een zich uitdrukken in beelden, dan zijn eigenlijk denken.

Deze onsterfelijke zielen nu, die dus van eeuwigheid bestaan, hebben in de wereld der 'Ideeën, der „wezenheden”, dat geschouwd, waarvan deze zinnelijke wereld slechts een schaduw, een zwakke afdruk is. Wegens den „afval” in haar vóór-bestaan of prae-existentie zijn de zielen tot straf in de lichamen gezonken. Zoo wordt het lichaam een kerker der ziel, en het ware doel des levens is, zoo spoedig mogelijk uit deze vergankelijke zinnenwereld te vluchten in de eeuwige wereld van het ongeziene, in die der Ideeën, der wezenheden; uit deze wereld van schaduwen en schijn naar de, in den meest letterlijken zin, wezenlijke wereld. Al wat er in deze zinnelijke wereld nog van schoonheid en goedheid en waarheid en gerechtigheid wordt aanschouwd, is slechts voor zooveel het *deel heeft* aan de Goedheid en de Schoonheid en de Waarheid en de Gerechtigheid die de ziel in haar vóór-bestaan heeft geschouwd; zij wordt er aan *herinnerd*, het beroert haar, het vervult haar met een innig verlangen, als over 'n mensch komt, die door de dingen van zijn arm, droevig heden plotseling wordt herinnerd aan zijn blij, rijk verleden.

Het was deze leer der prae-existentie of het vóór-bestaan der ziel, die indrong in de Christelijke denkwereld, toen zij door den diepzinnigen en geleerden kerkvader Origenes van Alexandrië in de 3de eeuw na Christus, zij het ook niet ongewijzigd, werd overgenomen.

Hoe schoon en aantrekkelijk op zich zelf ook, biedt zij echter groote bezwaren. Wij hebben hier meer te doen met dichten dan met denken, want de bodem der ervaring, waarop toch alle denken rusten moet, ontzinkt haar. Maar bovendien, voor zulk een vóór-bestaan der ziel biedt de Schrift ons geen enkelen grond; ja meer, Gen. 2 : 7 is er volkomen mee in strijd. Daarbij komt nog, dat zij wat Schrift en ervaring beide ons leeren omtrent het *wezen* van den mensch als een zinnelijk-geestelijk wezen, dat in lichaam en ziel de samenvatting is van het stoffelijke en geestelijke, vlak tegen zich heeft. Deze leer toch zoekt het wezen van den mensch uitsluitend in de ziel, maakt hem daardoor tot een geestelijk wezen, en „verengelt” op deze wijze den mensch. Zeker is iedere menschenziel, wijl zij een gedachte Gods is, door Hem van eeuwigheid bepaald, van eeuwige essentie; maar haar existentie, haar „te voorschijn komen” in het geschapen-zijn, neemt een aanvang in den tijd. Al is zij onvergankelijk, zij is als creatuur niet ongeworden, maar geworden door Gods scheppende almacht.

Ook weet de Schrift van een „val” der ziel, vóór haar vereeniging met het lichaam, niets. Evenmin is schriftuurlijk de voorstelling van een inwoning der ziel in het lichaam als een straf. Juist de dood, de scheiding van lichaam en ziel, is, naar de Schrift, om de zonde.

De leer der prae-existentie, ingedragen in de Christelijke wereld, toen Origenes er zijn beroemden naam aan verbond, werd dan ook al spoedig teruggedrongen.



Op betere gronden althans dan de meening van het vóór-bestaan der zielen kan die van het *generatianisme* zich beroepen.



Hadden ook al onder de antieke denkers de Stoïcijnen geleerd, dat de ziel van het kind uit het sperma van den vader ontstaat als een rank (*tradux*) uit den stam, toch schijnt het, dat het *traducianisme*, zooals men, naar wij zagen, dit gevoelen ook wel noemt, niet van buiten af in de Christelijke denkwereld indrong, maar hier onafhankelijk van vreemde invloeden is ontstaan.

Het werd het eerst voorgedragen door den Latijnschen kerkleeraar Tertullianus, in de laatste helft der tweede eeuw te Karthago geboren. Volgens hem plant zich bij de geslachtsverbinding zoowel de ziel als het lichaam der beide ouders in het kind voort. Deze meening omtrent het ontstaan der ziel had, vooral in de oudste Kerk, met name in het Oosten, vele voorstanders, doch werd door de beste Theologen onder de Roomschen en, zooals wij straks zullen zien, ook onder de Gereformeerden afgewezen. Door Luther en de Luthersche Theologen van vroeger en later tijd is daarentegen het traducianisme verdedigd. Men heeft er grond voor meenen te vinden in sommige schriftuurplaatsen. Doelend op Eva, zegt de Apostel: „de vrouw is uit den man” (1 Cor. 11 : 8); in Gen. 46 : 26 wordt gesproken van al de zielen, die met Jacob in Egypte kwamen, uit zijne heup gesproten; en in Hebreë 7 : 10 heet Levi „nog in de lenden des vaders”, als Melchizedek Abraham te gemoet kwam. Daarbij komt nog, dat het traducianisme een grond zocht in de heredititeit of de erfelijkheid niet slechts van lichamelijke, maar ook van zieleseigenaardigheden. Niet alleen toch naar het lichaam, maar ook naar de ziel vertoonen kinderen het beeld hunner ouders.

Toch zijn er aan dit gevoelen geen geringe bezwaren verbonden. In de eerste plaats strijdt het met het wezen der ziel als een geestelijk en dus „eenvoudig” wezen, iets waaraan ook de traducianisten zelf vasthouden. De ziel van vader en moeder bestaat toch niet als hun lichaam uit cellen, die er zich van los kunnen maken om zich te verbinden tot een nieuwe ziele-cel. In de tweede plaats, indien wij onze ziel evenals ons lichaam uit onze ouders hebben, dan zou ook onze ziel evenals ons lichaam, gelijk de Schrift leert met haar „uit éénen bloede” (Hand. 17 : 26), reeds potentieel in de ziel van Adam zijn geweest. De Duitsche wijsgeer Leibnitz stelde dan ook zelfs, dat in Adam alle menschenlijke zielen te gelijk geschapen waren geworden, en wel ingewikkeld, in kleine, onzichtbare lichaampjes. Alle menschen bestaan derhalve reeds van het oogenblik af, dat de eerste mensch werd geschapen, maar nog in een toestand van *involutie*, letterlijk inwikkeling. Eerst bij de generatie komen zij tot *evolutie* of ontwikkeling. Nu laat zich zeker uitnemend denken, hoe b.v. potentieel in een eikel een eikeboom ligt; minder gemakkelijk reeds, hoe in Adams ziel potentieel aller menschen zielen lagen; maar hoe alle menschen, die op de aarde hebben geleefd en nog leven zullen, reeds *werkelijk*, zij het dan ook nog „ingewikkeld”, in Adam waren, wordt gewoon ondenkbaar. De verbinding van het vóór-bestaan der ziel met het traducianisme, waartoe, gelijk men ziet, Leibnitz kwam, maakt de leer van de „voortplanting” der ziel dan ook niet aannemelijker. Hetzelfde kan ook gezegd van een poging uit later tijd, waarbij men het traducianisme verbindt met het creatianisme, en dan leert, dat de ouders in het oogenblik van de generatie de ziel van hun kind *scheppen*. Laat

men toch de woorden hun zin, dan kan men bij creatuurlijke wezens niet van scheppen spreken.

\* \*  
\*

Het meest aannemelijk wil dan ook ons nog altijd voorkomen de meening omtrent het ontstaan der ziel, die zoo door Roomsche als Gereformeerde Theologen wordt voorgestaan, het *creatianisme*. Volgens haar *schept* God telkens een ziel in het lichaam van het kind in. En in Schriftuurplaatsen als Prediker 12 : 7: „En dat het stof wederom tot aarde keert, als het geweest is; en de geest weder tot God keert, die hem gegeven heeft”; en vooral Hebreë 12 : 9: „Voorts, wij hebben de vaders onzes vleesch es wel tot kastijders gehad, en wij ontzagen hen; zullen wij dan niet veel meer den Vader der geesten onderworpen zijn, en leven?” vindt die meening een niet geringen steun. Want al geeft men toe, dat God hier niet uitsluitend de Vader van de menschelijke zielen wordt genoemd, maar dat alle geesten en dus ook de engelen hun oorsprong van Hem hebben, uit de tegenstelling van vleesch en geest volgt, dat hier wel degelijk aan lichaam en ziel wordt gedacht en de oorsprong der ziel niet aan den menschelijken vader, maar aan God wordt toegeschreven.

Heeft het creatianisme dus veel voor zich, waar men ziet op de onhoudbaarheid van het prae-existentianisme en de groote bezwaren waardoor het traducianisme gedrukt wordt, toch blijven ook bij deze meening nog moeilijkheden.

Is het een feit, dat het leven reeds van het oogenblik der ontvangenis af aanwezig is, de vraag doet zich dan op: hoe en wanneer wordt in dit reeds levende lichaam de ziel ingeschapen? Antwoordt men: de „groeïende” en „gevoelende” of animale is met de ontvangenis reeds aanwezig, en de redelijke ziel wordt eerst later ingeschapen, dan loopt men gevaar, de „eenheid” der menschelijke ziel voor zijn bewustzijn te verliezen.

Toch ligt in dat aannemen van een vegetatieve en animale ziel een waarheid. Het is een vooruitgrijpen op wat de latere natuurstudie ontdekte omtrent de „levende cel”, wier „leven” in al het organische en dus ook bij den mensch, zoowel als bij plant en dier, één is.

\* \*  
\*

Het wil ons dan ook voorkomen, dat men, rekening houdend met deze vondst der natuurstudie; met Gods openbaring in Gen. 2 : 7; en de meening van het creatianisme, tot deze voorstelling moet komen. Bij de generatie uit de beide ouders ontstaat wat de Schrift noemt het „vleesch”, waarin het leven is. Aan hen toch, zeggen wij ook in het gewone spraakgebruik, danken wij ons „leven”. Dit leven, wat zoowel de Schrift als het gewone spraakgebruik bedoelt in den term: „den *geest* geven”, voor sterven, werkt uit een eigen beginsel, het z.g. „levens-beginsel”. Op een oogenblik, tusschen de ontvangenis en de geboorte, dat voor ons echter niet nader is te bepalen, schept God, door een

werking Zijner kracht, de ziel, die naar haar wezen onstoffelijk, eenvoudig en onsterfelijk is, in dit reeds levende lichaam; van welk oogenblik af in de door Hem gewerkte eenheid van lichaam en ziel ontstaat een *mensch*.

In het volgende hoofdstuk zullen wij dit nader toelichten.

## II.

### HET ONTSTAAN DER ZIEL.

(Vervolg.)

*De Geest Gods heeft mij gemaakt, en de adem des Almachtigen heeft mij levend gemaakt.*

JOB 33 : 4.

Zoo bleek dan, hoe van de drie theorieën omtrent het ontstaan der ziel bij de voortplanting van ons geslacht, die van het *creatianisme*, waarbij men stelt, dat God telkens weer een nieuwe ziel schept, de meest aannemelijke is.

Die van het *prae-existentianisme* toch, waarbij men een vóór-bestaan der ziel stelt, wordt beslist weersproken door de Schrift. Maar ook die van *generatianisme* of *traducianisme*, waarbij men stelt, dat de ziel van het kind geteeld is uit den vader en de moeder, een *tradux*, een rank of loot als het ware uit beider zielen, heeft, al kan zij zich ook met min of meer recht op enkele Schriftuurplaatsen beroepen, andere tegen zich. Met name Gen. 2 : 7 en Hebreë 12 : 9: „Voorts, wij hebben de vaders onzes vleesch es wel tot kastijders gehad, en wij ontzagen hen; zullen wij dan niet veel meer den Vader der geesten onderworpen zijn, en leven?” waarbij o.a. ook nog gewezen kan op Numeri 16 : 22 en 27 : 16, waar de Heere genoemd wordt: „De God der geesten van alle vleesch” — weerspreken het traducianisme. Daarbij wordt het door zoo eigenaardige bezwaren gedrukt, dat het voor ons niet kan gelden als een bevredigend antwoord op de vraag naar het ontstaan der ziel.

\* \* \*

In de Christelijke denkwereld is, zooals wij zagen, onder Roomschen en Gereformeerden dan ook het creatianisme de gangbare voorstelling.

Van haar gaan wij bij ons verder onderzoek naar het wezen der ziel uit.

De bedenking, dat God na de voltooiing der schepping, waarvan wij lezen in Gen. 1 : 31: „En God zag al wat Hij gemaakt had, en ziet, het was zeer goed. Toen was het avond geweest, en het was morgen geweest, de zesde dag,” — met *scheppen* heeft opgehouden, kan hier niet gelden. Want al schept de Heere God geen nieuwe soorten, Hij schept daarom wel nieuwe individuen in de soorten. Hier gaat het werk der schepping over in dat der onderhouding.

Wat verder de vraag naar de *hereditieit* of *erfelijkheid* betreft, het

overerven niet alleen van lichamelijke, maar ook van ziele-eigenaardigheden van de ouders op de kinderen — iets waar vooral het traducianisme zijn steun in zoekt, — wij zullen weldra zien, hoe juist het creatianisme dit feit minstens even goed vermag te verklaren.

En eindelijk zij nog vermeld, dat het feit van de *erfzonde* — waarover echter eerst gehandeld kan worden in een volgend deel, waarin wij 's Heeren ordinantiën voor de *zedelijke* wereld hopen te bespreken, — veel beter, met name wat het karakter der zonde betreft, door het creatianisme, dan door het traducianisme wordt verklaard.

\* \*  
\*

Hebben wij reeds vroeger, uit wat de Schrift ons in Genesis 2 : 7 openbaart omtrent het ontstaan van de ziel van den eersten mensch, in verband met het: „Want wij zijn ook Zijn geslacht” van Hand. 17 : 28, gevonden, dat zij is een onstoffelijk, „eenvoudig” en onsterfelijk wezen — waarbij het „eenvoudig” ziet op een bestaan niet uit deelen, niet uit „atomen” of niet verder te scheiden deeltjes — bij wat wij thans, tot nadere kenschetsing van haar wezen, in dit en het volgende hoofdstuk willen afleiden uit haar ontstaan bij de voortplanting van ons geslacht, m. a. w. hoe thans, nadat de schepping voltooid is, nog telkens weer een ziel ontstaat, gaan wij uit als van twee gegevens: van het *creatianisme*, d. w. z. dat God telkens weer een ziel *schept*, en van het ervaringsfeit van de *levende*, „bevruchte ei-cel”, waaruit het lichaam ontstaat.

Wij zullen thans eerst deze twee gegevens ieder voor zich nader bezien, om ze daarna voor ons denken in onderling verband te zetten, en eindelijk na te gaan, wat voor de verdere kenschetsing van het *wezen* der menschelijke ziel, m. a. w. *wat* zij is, daaruit valt af te leiden.

Aan het einde van dit onderzoek zal blijken, dat ook waar men rekening houdt met ontdekking der natuurwetenschap, in betrekking tot de wording van het kind in den moederschoot, niets te kort wordt gedaan aan het woord van Elihu uit Job 33 : 4: „De Geest Gods heeft mij gemaakt, en de adem des Almachtigen heeft mij levend gemaakt,” een woord, waarmee Elihu niet anders bedoelt dan: „Ik ben slechts een mensch,” maar waarin tevens aan ons nadenken over de laatste oorzaken van 'n mensch het antwoord wordt geboden.

\* \*  
\*

Bepalen wij ons eerst bij het eene gegeven: het ontstaan van het menschelijk lichaam uit de „bevruchte ei-cel”.

Reeds hier staan wij, bij al wat men er thans van *weet*, al dadelijk voor een machtig *mysterie*. Wanneer toch van een levend lichaam een deel zich losmaakt, *sterft* het. Een afgehouden arm is dood. En dat geldt van al wat van het levend organisme wordt afgescheiden; ook van de cellen. Dat nu hier nochtans, waar twee cellen afgescheiden worden, ze niet sterven, maar blijven leven en uit beide een nieuw leven ontstaat, is feitelijk een verborgenheid, waarover alleen de Schrift met wat zij ons openbaart omtrent de *in*-werking Gods, licht verspreidt.



Uit de bevruchte ei-cel nu ontstaat, zooals wij dat reeds vroeger beschreven, het *foetus*, een Latijnsch woord van *feo*, *feto*: ik bevrucht, dus de vrucht.

Daarnaast hebben we een ander woord voor dezelfde zaak, en wel *embryo*, van het Grieksche woord *bryein*, kiemen.

Het Oude Testament heeft er een zeer zinrijk woord voor, en wel *golem*. Dit woord heeft men ook in het werkwoord *galam*, „samenwinden” of „wikkelen”, dat voorkomt in 2 Kon. 2 : 8: „Toen nam Elia zijnen mantel en wond hem samen.”

De Israëlieten hadden meermalen de vrucht in den moederschoot gezien. In oorlogstijd toch kwam onder de Semitische volkeren de afschuwelijke wreedheid voor van „het opensnijden der zwangeren” (2 Kon. 8 : 12; 15 : 16; Amos 1 : 13; Hos. 14 : 1). Dan hadden zij gezien het nog ongeborn kind, samengewonden, ingewikkeld met het hoofd voorover gebogen, armen en beenen saamgevouwen, in 't geheel vertoonend den ovalen vorm.

\* \*  
\*

Heel het groeien van het kindeke in den moederschoot is dan ook een zich ontwikkelen, dat de wijzen in Israël, en te recht, als 'n groot mysterie beschouwden. Wij hebben vroeger reeds met zekere uitvoerigheid de voornaamste bijbelplaatsen besproken, waarin van deze zaak wordt gehandeld. Allereerst Psalm 139 : 13—16: „Want Gij bezit mijne nieren; Gij hebt mij in mijner moeders buik bedekt. Ik loof U, omdat ik op eene heel vreeselijke wijze wonderbaarlijk gemaakt ben; wonderlijk zijn Uwe werken! ook weet het mijne ziel zeer wel. Mijn gebeente was voor U niet verholen, als ik in het verborgene gemaakt ben, en als een borduursel gewrocht ben, in de nederste deelen der aarde. Uwe oogen hebben mijnen ongevormden klomp gezien; en al deze dingen waren in Uw boek geschreven, de dagen als zij geformeerd zouden worden, toen nog geen van die was.”

En van deze natuur-ordinantie naar eeuwig bestel, spreekt ook Job (h. 10 : 9—12): „Gedenk toch, dat Gij mij als leem bereid hebt, en mij tot stof zult doen wederkeeren. Hebt Gij mij niet als melk gegoten, en als eene kaas doen runnen? Met vel en vleesch hebt Gij mij bekleed; met beenderen ook en zenuwen hebt Gij mij samengevlochten; benevens het leven hebt Gij weldadigheid aan mij gedaan, en Uw opzicht heeft mijnen geest bewaard.”

Voegen wij hier nog aan toe, hoe, in het tweede boek der Makkabeën, de moeder der zeven zonen, „haar vrouwelijken geest door mannelijken moed versterkend”, als zij hen tot standvastigheid vermaant, en aanspoort, zich liever te laten doodmartelen dan van het verboden zwijnen-vleesch te eten, tot haar kinderen zegt: „Ik weet niet, hoe gij in mijn schoot zijt ontstaan, en ik heb u den adem en het leven niet geschonken, noch de bestanddeelen van ieder uwer geordend” (h. 7 : 22).

\* \*  
\*

In de eerste afdeeling, die over 's Heeren ordinantiën in de stoffelijke natuur ging, hebben wij reeds van wat de natuurstudie sedert ontdekte omtrent dit subtiel natuurgebeuren, het ontstaan van het menschelijk lichaam uit de bevruchte ei-cel, vrij uitvoerig gesproken, en laten dit dus hier rusten.

Waar het ons hier echter vooral om is te doen, is, duidelijk te doen uitkomen, dat het lichaam van het ongeboren kind, óók in de periode waarin men gewoonlijk aanneemt dat de ziel er nog niet is *ingeschapen*, niet alleen *leeft*, maar ook reeds uit eigen beginsel levensverrichtingen volvoert.

Wanneer toch na ongeveer drie maanden de ontwikkeling, onder Gods inwerking, tot op zekere hoogte gekomen is, zijn alle organen, alle werktuigen voor de verschillende levensverrichtingen reeds aanwezig, al is hun ontwikkeling ook nog niet voltooid.

Wij hebben die organen, reeds vroeger, leeren onderscheiden als die voor de *vegetatieve* en die voor de *animale* levensverrichtingen, d. w. z. zulke, die de mensch met de planten, en zulke, die hij met de dieren gemeen heeft.

Bij de organen voor de *vegetatieve* levensverrichtingen leerden wij toen onderscheiden tusschen *voedings*-organen in den meest ruimen zin, zoodat er niet slechts die voor de vertering, maar ook die voor ademhaling, bloedsomloop en afscheiding onder begrepen zijn; en tusschen *voortplantings*-organen. Bij die voor de *animale* levensverrichtingen leerden wij onderscheiden tusschen die voor de *gewaarwording* — zenuwstelsel en zintuigen, en die voor de *beweging* — b.v. de spieren.

Nu is het zeker, dat het embryo nog niet door middel van al deze organen werkt. Even zeker, dat het b.v. gevoed wordt door het moederbloed en tevens de, voor zijn leven noodige, gassen daaruit ontvangt, en dan ook zelf nog niet ademt. Toch is er met dat al reeds ook zelfstandige levensactie ook in de bovengenoemde periode.

Het hart van het embryo klopt, reeds in het begin der vierde maand, en daarbij is het eigenaardige, dat de „harttonen”, die men kan beluisteren, een anderen rhythmus, een andere klankmaat van den hartslag hebben dan die der moeder. Eenige weken later beweegt het zijn ledematen, strekt arm of been, iets wat evenzeer wijst op een zelfstandige werking, en wel van zenuwen en spieren. Eindelijk valt te besluiten uit wat bij het geboren kind in de darmen is waar te nemen, dat het als embryo heeft geslikt, en ook blijkt, dat de nieren hebben gewerkt.

\* \* \*

Wij mogen dus veilig spreken van een, tot op zekere hoogte althans, zelfstandig werken van het lichaam, ook als het nog *onbezield* is. Tenzij, wat het creatianisme niet doet, men het ingeschapen worden van de ziel laat samenvallen met de ontvangenis.

Is er dus reeds na een ontwikkelingsperiode van ongeveer drie maanden in het levende lichaam van het foetus, tot op zekere hoogte, een, van het samenleven met de moeder te onderscheiden zelfstandige werking, deze werking is tevens, wijl de ziel nog niet ingeschapen is, van deze dus onafhankelijk; zij heeft blijkbaar de werking der ziel niet

noodig. In het foetale leven grijpen levensverrichtingen, zoowel vegetatieve als animale, plaats, waarvan de ziel dan nog niet de grond, het beginsel kan zijn.

Waar nu levensverrichtingen plaats grijpen, moet een *beginsel* aanwezig zijn waaruit dit opkomt. Werkingen onderstellen een kracht, een zelfstandige kracht, die werkt. Nu kan men, gelijk velen in onzen tijd, wel spreken van werking, zonder te willen weten van een kracht, maar men vergt dan iets onmogelijks van zijn denkvermogen. Evenzoo kan men zich een kracht weer niet anders denken dan verbonden aan iets. En zoo eischt dan ons denken, al de eigen levensverrichtingen van het embryo zich voor te stellen als verbonden aan zijn lichaam en opkomend uit een eigen „beginsel”, dat er in werkt, wat echter nog niet is ’n „menschelijke ziel”. Hieruit volgt, dat het nog onbezielde maar levende lichaam in den moederschoot zekere zelfstandigheid toekomt, allereerst en tot op zekere hoogte tegenover de moeder, en in de tweede plaats tegenover de eerst later ingeschapen ziel. Nu liggen zeker in het begrip zelfstandigheid of, zooals het oorspronkelijk woord luidt, waar het onze de vertaling van is, *substantie*, allerlei tegenstrijdigheden. Zegt men, om iets te noemen, dat zelfstandigheid iets is wat voor zijn bestaan, of voor zijn werking, niets anders behoeft, men komt dan al dadelijk in ’n groote moeilijkheid. Immers niets ter wereld bestaat of werkt ook maar een oogenblik zonder God. Toch kunnen wij dit begrip voor ons denken niet missen, ja, meer — doch hierover later, in een ander verband, — het is een der vormen van ons denken.

Zoo veel is duidelijk, dat, waar men rekening houdt en met het ontstaan van het menschelijk lichaam uit de *levende* bevruchte ei-cel en ook met de ontwikkeling van het embryo, en daarbij stelt, dat de ziel later door God wordt ingeschapen, men aan het lichaam een zekere zelfstandigheid moet toekennen, het moet beschouwen als een substantie.

\*   \*  
\*   \*

Komen wij nu in de tweede plaats tot wat het creatianisme stelt omtrent het ontstaan der *ziel*.

Volgt uit wat de Schrift ons openbaart omtrent het ontstaan der ziel bij den eersten mensch, Adam, dat zij is een onstoffelijk, eenvoudig, onsterfelijk wezen, en stelt het creatianisme, dat zij telkens, wanneer een kind geboren wordt, in het reeds levende en, tot op zekere hoogte, reeds zelfstandig werkende lichaam door God is ingeschapen toen dat lichaam nog in den moederschoot was, lichaam en ziel zijn dan wél te onderscheiden.

Zij zijn niet uit elkander ontstaan.

De ziel is niet voortgebracht door het lichaam, en evenmin het lichaam door de ziel.

Het lichaam, het levende lichaam, is eerder dan de ziel. Lichaam en ziel zijn dan ook niet twee zijden, twee bestaanswijzen van den éénen mensch, maar de mensch bestaat uit lichaam en ziel. Gelijk bij de tweetheid van stof en geest, moeten wij met ons denken ook blijven staan bij de tweetheid van ziel en lichaam.

Dit is het dualisme der Schrift.

En als Christenen belijden wij immers, dat wij met lichaam en ziel „Jezus eigen zijn”.

De door God in het lichaam geschapen ziel is dan ook niet een *eigenschap* van het lichaam, en evenmin een *kracht* die er eerst later bijkomt, maar wel degelijk iets dat, tegenover het lichaam, tot op zekere hoogte een zelfstandig bestaan heeft.

Het begrip „substantie” of zelfstandigheid, hoeveel bezwaren er aan verbonden zijn, kunnen wij ook hier niet missen en moeten wij toepassen ook op de ziel.

Wij spreken van en nemen innerlijk waar *zielswerkingen* zooals denken en willen, haten en liefhebben; maar de ziel is meer dan bloote „werking”, meer dan „het geheel harer werkingen”. Kunnen wij ons deze werkingen niet voorstellen zonder een kracht die werkt, de ziel is ook meer dan een „kracht”. Deze kracht is gebonden aan, werkt in, of hoe men het ook wil omschrijven, *iets*, en dat iets is de onstoffelijke, eenvoudige, onsterfelijke, door God telkens weer geschapen zelfstandigheid of substantie, die wij *ziel* noemen.

Hoe ook op het lichaam aangelegd, hoe innig ook met het lichaam verbonden, de eens geschapen ziel kan bestaan en werken ook *zonder* het lichaam, want de Schrift openbaart ons, dat na het sterven, dat is na de *scheiding* van ziel en lichaam, de ziel des menschen niet als die der dieren *ophoudt* te bestaan en dus te werken, maar, zij het dan ook tijdelijk en tot zij in „de opstanding des vleesches” met haar lichaam weer vereenigd wordt, blijft bestaan en werkt.

En evenzoo vonden wij, dat het lichaam van het nog ongeborn kind, op een tijdstip waarin wij als creatianisten aannemen dat er nog geen ziel in aanwezig is, als een eigen organisme bestaat en werkt, *zonder* de ziel.

„Ziel” zoowel als „lichaam” hebben wij ons dus bij den mensch te denken als twee *substanties*, twee „zelfstandigheden”.

\*  
\*  
\*

Wij zouden hier niet zoo lang bij stilstaan, indien er niet voor het denken en daarmee ook voor het leven zooveel aan hing om dit goed te verstaan. Denkt men zich toch de ziel als een bloote „werking” of zelfs ook als niet meer dan een „werkzame kracht”, en ontkent men dus, dat zij is een geschapen „iets”, waaraan die kracht met haar werkingen gebonden is, m. a. w. een zelfstandigheid, en wel onderscheiden van het lichaam, men loopt dan gevaar òf tot materialisme òf tot pantheïsme te komen.

In den tijd toen in Duitschland het „materialisme” of de theorie dat het wezen der wereld „materie”, „stof” is, weer opleefde, schreef de, nu vóór eenige jaren gestorven, natuuronderzoeker Karl Vogt: „Ieder natuuronderzoeker zal bij logisch denken inzien, dat de zoogenaamde zielswerkingen slechts verrichtingen zijn van de hersensubstantie, of, om mij eenigermate grof uit te drukken, dat de gedachten tot de hersenen ongeveer in dezelfde verhouding staan, als de gal tot de lever of de urine tot de nieren.”



En in onzen tijd schreef de Duitsche hoogleeraar in de wijsbegeerte Paulsen, te Berlijn, die van een ziel als „'n substantie” niet weten wil, „dat men de substantie van het zieleleven zoeken moet in het alles omvattend Geheel, waaruit, waaraar en waarin het is; God is de substantie (de zelfstandigheid) en buiten Hem is er geen substantie.” Hier zijn wij weer bij het pantheïsme aangeland.

Of de hersenen of God wordt „de zelfstandigheid”, wanneer men voor zijn denken de ziel als een geschapen, geestelijke „substantie” verliest. En daarbij wordt dan ook tevens wat men onder „persoonlijke onsterfelijkheid” verstaat, ondenkbaar.

\*   \*  
\*   \*

Zoo bleek dan, dat uit onze twee gegevens: het ontstaan van het lichaam uit de bevruchte ei-cel en dat der ziel door een scheppingsdaad Gods, volgt, dat wij en lichaam en ziel als twee substanties, twee wél te onderscheiden „zelfstandigheden” hebben te denken.

Evenwel, al bestaat de mensch uit lichaam en ziel, toch is hij een eenheid; hij is evenmin alleen ziel als alleen lichaam. Uit de verbinding van lichaam en ziel ontstaat een derde: de mensch.

Zoo leert het ook onze eigen innerlijke ervaring. Daar zijn werkingen des menschen, die evenmin door de ziel alleen als door het lichaam alleen tot stand komen. Niet slechts ons oog en ons oor, maar ook onze ziel ziet en hoort. Zenuwprikkels en spierbewegingen gaan niet om buiten onze ziel.

Onder ons „ik” verstaan wij niet alleen onze ziel, maar ook ons lichaam.

En zoo komen wij dan tot onze tweede vraag, hoe wij ons, bij de zelfstandigheid van lichaam en ziel, hun verbinding, bij de tweeheid waaruit hij bestaat, toch de eenheid van den mensch hebben te denken; hoe wij wat uit onze twee gegevens volgt, voor ons denken in onderling verband hebben te zetten. Deze vraag is een andere dan die naar de wisselwerking tusschen lichaam en ziel, waarop wij later terugkomen; hier toch gaat het nog uitsluitend over het ontstaan der ziel telkens wanneer, zooals het in Job heet: Gods Geest 'n mensch maakt, de adem des Almachtigen hem levend maakt.

\*   \*  
\*   \*

De oude Christelijke denkers hebben hier gedachten uitgesproken, welke, voor een deel althans, tot een ook voor ons denken bevredigende oplossing kunnen leiden.

Hielden zij streng vast, dat zoowel lichaam als ziel twee substanties waren, zij spraken daarbij tevens uit, dat deze zelfstandigheden „onvolledig”, „incomplete” waren, zoo lang ze niet saam waren verbonden tot een menschelijk *wezen*. Zij spraken dan ook, zoo van de ziel als van het lichaam, ieder op zich zelf, als van een „substantia *incompleta*”.

En dit is ook volkomen in overeenstemming met de Schrift. God scheidt een ziel, die aangelegd is op een door Hem van eeuwigheid bepaald

lichaam, en doet, als eerste Oorzaak, door alle menschelijke actie heen, een lichaam ontstaan voor een door Hem van eeuwigheid bepaalde ziel. Eerst na de verbinding van ziel en lichaam ontstaat *de* mensch; eerst na de verbinding van een bepaalde ziel met een bepaald lichaam 'n mensch.

\* \* \*

Hierbij doet zich nu de vraag op, hoe wij ons hebben te denken dit door God ingeschapen worden van de onstoffelijke, eenvoudige en onsterfelijke ziel in verband met het reeds *levende* embryo.

Hebben wij straks gezien, dat in de nog onbezielde vrucht reeds een eigen „levensbeginsel” werkt, de oude Christelijke denkers, al wisten zij ook niet van „de levende cel” en al stelden zij ook als creatianisten, dat de menschelijke ziel eerst later werd ingeschapen, ontkenden daarom volstrekt niet, dat ook vóór dat tijdstip het embryo *leeft*.

Dit leven, zoo stelden zij, was aanvankelijk niet anders dan wat ook den planten eigen is, en zij spraken dan ook van een vegetatief leven.

Op een hooger trap van ontwikkeling leeft, zoo leerden zij verder, het embryo een leven, dat ook aan de dieren eigen is, een animaal leven.

Telkens komt dit leven op uit een „eigen beginsel”, en zij noemden ook dit beginsel „ziel”.

Eerst dus een plantenziel, daarna een dierlijke ziel.

Doch eerst bij genoegzame ontwikkeling van het embryo „wordt van buiten af ingezonden”, wordt door God ingeschapen, de redelijke menschenziel. Om nu toch vast te houden aan de „eenheid” der ziel, en niet drieërlei ziel in het ééne lichaam te krijgen, leerden zij daarbij, dat telkens de lagere door de hoogere ziel wordt „te niet gemaakt”, „verdorven” (*corrumpitur*).

\* \* \*

Groote scherpzinnigheid kan aan dit denken zeker niet worden ontzegd. Men kan zijn bewondering niet onthouden aan denkers, die, zonder dat zij beschikten over wat de „ervaring” in later eeuwen aan het licht bracht, aan een het denken bevredigende oplossing van de vraag, die ons hier bezighoudt, zoo nabij zijn gekomen.

Op Christelijk standpunt, en verrijkt met de kennis omtrent „de bevruchte ei-cel” en de ontwikkeling van het embryo, moet men dan ook in deze lijn blijven voortdenken. Alleen wil het ons voorkomen, dat de scheidslijn tusschen het vegetatieve en het animale leven van de nog ongeboren vrucht door deze denkers te scherp getrokken is, en tevens, dat wat zij leeren van een „te niet maken”, een „verderven” van het lagere door het hoogere „levensbeginsel”, herziening noodig heeft.

Liever dan van een te niet doen of verderven van leven, dat toch ook later zich wel degelijk blijft openbaren — men denke b.v. aan het „vegetatieve” of groeiende leven —, spreken wij dan ook van een opheffen van dat leven tot een hooger bestaansvorm.

Op het oogenblik wanneer God de Heere de menschelijke ziel als een *onstoffelijk, eenvoudig en onsterfelijk wezen* schept en haar scheppende

met het lichaam vereenigt, wordt het tot dusver vegetatief-animale leven tot een *menschelijk* leven; het vegetatief-animale levensbeginsel, dat in het embryo werkte, verhoogd, opgeheven tot 'n menschenlijke ziel.

\*   \*  
\*   \*

Van dat oogenblik af, en dit volgt dan hieruit voor de nadere kenschetsing van het wezen der ziel, is zij, de ziel, ook *de grond van de levensverschijnselen*.

En zoo vinden wij dan, hoe het God is, die middellijk het menschenlichaam maakt en onmiddellijk de menschenziel schept, en beide verbindt tot 'n mensch.

De Geest des Heeren heeft mij gemaakt, de adem des Almachtigen heeft mij levend gemaakt (Job 33 : 4).

### III.

#### BEWUSTZIJN.

*Boter en honig zal hij eten, totdat hij wete te verwerpen het kwade, en te verkiezen het goede.*

*Zekerlijk, eer dit knechtje weet te verwerpen het kwade, en te verkiezen het goede, zal dat land, waarover gij verdrietig zijt, verlaten zijn van zijne twee koningen.*

JESAJA 7 : 15 en 16.

Bij ons onderzoek naar het *wezen* der ziel, uit wat ons bekend is van haar *ontstaan*, vonden wij, dat zij is een onstoffelijk, eenvoudig, onsterfelijk wezen, door God geschapen, aangelegd op een menschenlijk lichaam en, met dat lichaam vereenigd, de grond van de levensverschijnselen.

\*   \*  
\*   \*

Wat wij met het laatste bedoelen, is dit.

Voeding en voortplanting, de levensverschijnselen die 'n mensch gemeen heeft met de plant, geschieden door bepaalde organen. Vraagt men echter naar den *diepsten* creatuurlijken grond, dat b.v. ons spijsverteringsorgaan de spijszen verteert; dat onze longen ademen; en dat het hart het bloed door onze aderen stuwt; dan is deze *diepste* creatuurlijke grond *niet* druk en stoot dezer organen, maar, hoeveel tusschenschakels hier ook bij in het spel komen, hoeveel „mechanische oorzaken” hier ook, gelijk wij vroeger reeds aanwezen, bij werken, de diepste grond is hier de *ziel*.

En evenzoo staat het met die levensverschijnselen, welke 'n mensch gemeen heeft met 'n dier; met de gewaarwording en de beweging. Ook hier zeker weer allerlei tusschenschakels. Bij zinnelijke gewaarwording

werken onze gevoelszenuwen en onze zintuigen; bij de beweging onze beweegzenuwen en onze spieren. Maar vraagt ge nu naar den *diepsten* creatuurlijken grond, dat b.v. ons oog en onze gevoelszenuwen werken, dat onze hand zich opheft door middel van onze beweegzenuwen en spieren, dan is dit *niet* een beweging van zenuw- en spier-atomen — al ontkennen wij volstrekt niet, dat deze mechanische oorzaken er bij in het spel zijn, — maar de *diepste* creatuurlijke grond is ook hier de *ziel*.

\*   \*  
\*   \*

Behalve deze verrichtingen echter, die de mensch met planten en dieren gemeen heeft, zijn er ook, die hem bepaald eigen zijn. De oude Christelijke denkers noemden deze laatste dan ook *actiones humanae*, mensche lijke verrichtingen, in onderscheiding van de *actiones hominis*, of de verrichtingen van den mensch.

Ook van deze specifiek mensche lijke verrichtingen nu, zooals denken, willen, spreken, handelen, is, al gaan zij zeker niet buiten de organen van het lichaam om, weer de ziel de *diepste* creatuurlijke grond. Zeker, zoolang wij ons lichaam hebben, zoolang de dood geen *scheiding* heeft gemaakt tusschen lichaam en ziel, zijn bij ons denken en willen onze hersenen; bij ons spreken bovendien onze spraakorganen; bij ons handelen onze hersenen en, in ruimer en enger zin, onze hand in het spel. Maar vraagt ge nu weer naar den *diepsten* creatuurlijken grond van al deze eigenaardig mensche lijke verrichtingen, dan is deze *niet* de beweging der hersenmoleculen. Dan zijn voor het Christelijk denken deze verrichtingen — al gaan zij zeer zeker niet buiten de hersenen om, zoolang de mensch zijn lichaam heeft, — toch nog iets anders dan Karl Vogt beweerde, „*slechts* verrichtingen van de hersensubstantie”, maar vinden zij haar *diepsten* creatuurlijken grond in de ziel.

Dat „de gedachten tot de hersenen ongeveer in dezelfde verhouding staan als de gal tot de lever, of de urine tot de nieren” — het beruchte woord van Karl Vogt, dat wij reeds aanhaalden, — is dan ook een bewering, waarvoor men, als hij, „materialist” moet wezen om er zich in de vinden. Wij daarentegen, die evenmin ontkennen, dat bij het denken de hersenen werken, dus het lichaam, als dat de ziel werkt bij wat lever en nieren verrichten, en dat men dus zoowel het eerste evenmin „slechts” ’n verrichting van de ziel, als het laatste „slechts” verrichtingen van het lichaam kan noemen, — houden, op grond van wat de Schrift ons omtrent het wezen van lichaam en ziel openbaart, dat in al deze verrichtingen wel lichaam en ziel saamwerken, maar dat de diepste creatuurlijke grond ook van al deze actie de ziel is, al werkt zij ook anders in lever en nieren, dan in de hersenen.

Met opzet schreven wij hier telkens: „de diepste *creatuurlijke* grond”.

Er is toch nog een diepere dan deze.

Want de diepste grond van het leven en de levensverrichtingen van de creatuur, van het schepsel, en dus ook van den mensch, ligt niet in het schepsel, maar in God.

In Zijn eeuwige en alomtegenwoordige kracht.



Zóó bezien, is de ziel maar „tweede oorzaak”, *causa secunda*. En eerst als ge opklimt met uw denken tot God, vindt gij den diepsten Grond of de laatste Oorzaak.

„Want in Hem leven wij, en bewegen ons, en zijn wij” (Hand. 17 : 28).

\*   \*

Om nu tot een volledige kenschetsing, voor zoover dat althans ons, menschen, mogelijk is, van het *wezen* der ziel te komen, moet thans nog gewezen op dien eigenaardigen toestand der ziel, waarin zij zeker voor een deel ook vegetatieve en animale levensverrichtingen, maar waarin zij vooral, zij het ook weer ten deele, de specifiek menschelijke levensverrichtingen, b.v. denken en willen, volbrengt.

Wij bedoelen den toestand van *bewustzijn*.

\*   \*

Bezien wij eerst het woord „bewustzijn” wat nader. Het is ’n samengesteld woord: bewust-zijn. Bij een steen, een mineraal, ’n plant spreekt men van *zijn*, maar niet van *bewust-zijn*. Een steen, een mineraal, ’n plant hebben er geen weet van, dat zij zijn; geen weet van wat in hun wezen omgaat. En toch gaat er in die wezens — men denke slechts aan de beweging der atomen, aan het aanschieten der kristallen, aan de voeding en de voortplanting bij ’n plant — wel degelijk iets om. Dat „er weet van hebben” ligt dan ook in het woord bewust-zijn. Vandaar dan ook, dat men het sedert Leibnitz en op zijn voorgang aanduidde met het Fransche *conscience*, ons veel oudere woord, dat wij voor „geweten” gebruiken, en dat wij nog over hebben in „conscientie”.

Over den samenhang van „geweten” en „bewustzijn” kan hier nog niet gehandeld. Thans is het er ons slechts om te doen, aan te wijzen, hoe in het woord „bewust”-zijn de gedachte van „weten” zit; hoe de taal zelf dit aanduidt, zoowel in *be-wust*, als in *con-science*, *con-scientie*, en hoe tevens door die voorvoegsels „be”- en „con” een versterkt weten, een zeker weten wordt uitgedrukt.

\*   \*

Letten wij verder op het gebruik van het woord „bewustzijn”.

Allereerst dient dan gewezen op den zeer ruimen zin, die in het gewone spraakgebruik vaak aan het woord bewustzijn wordt gegeven, wanneer men er alle kennen onder verstaat. Men spreekt van „te handelen in het bewustzijn van zijn gewichtige taak”, en bedoelt dan, dat men zijn taak als een gewichtige kent. Of ook, men zegt: „zich van niets bewust te zijn”, en bedoelt dan, vrij te zijn van schuldgevoel.

In de tweede plaats wordt bewustzijn gebruikt, wanneer wij willen aanduiden een meer bepaalde kennis, en wel die, welke ’n mensch heeft van wat in zijn wezen omgaat, van zijn *eigen* werkingen en aandoeningen, zijn acties en affecten. In dien zin spreken wij ook van bewustzijn bij de dieren, althans bij de hoogere.

Dit bedoelen wij ook, wanneer wij zoowel bij het dier als bij den mensch spreken van „zijn bewustzijn verliezen”, of ook van „weer tot bewustzijn komen”.

En eindelijk spreken wij nog van bewustzijn, wanneer een wezen niet alleen kennis heeft van zijn eigen werkingen en aandoeningen, maar ook zich zelf als het subject daarvan kent; wanneer wij ons zelf, ons *ik* als zoodanig kennen. In dezen zin spreken wij echter gewoonlijk van zelfbewustzijn, en schrijven dit toe aan den mensch.

Spreken wij thans van bewustzijn als een toestand der ziel. Wij nemen het woord dan niet in den eersten onbepaalden, maar in den meer bepaalden tweeden zin,

\*   \*  
\*   \*

Noemden wij zoo straks het bewustzijn een *toestand* der ziel, wij bedoelen daarmee, dat bewustzijn en ziel wèl te onderscheiden zijn. Wanneer de ziel kennis heeft van wat zij werkt en ondergaat in haar acties en affecten, dan is zij bewust. Wanneer zij die kennis mist, zooals in den diepen slaap of bij het „in onmacht vallen”, dan is zij onbewust.

Men kan dus zeggen, dat het bewustzijn een toestand der ziel is, die zeker tot haar wèlwezen, tot de volkomenheid van haar wezen behoort, maar niet haar wezen zelf is.

Denken wij ons de zaak nog dieper in, dan doet zich de vraag op, hoe de ziel tot dezen toestand komt. Meent men hierop te moeten antwoorden: slechts door inwerkingen van buiten, bepaaldelijk door middel van de zintuigen, dan zal men bij eenig nadenken moeten toegeven, dat dit geen voldoende antwoord is. Het is er toch mee als wanneer men op de vraag: hoe komt het oog tot zien, hoe wordt het een ziend oog? zou antwoorden: slechts door de inwerking van het licht op de oogzenuwen. Daarmee is toch allesbehalve verklaard, hoe het oog ziet. Op de vraag, hoe de ziel tot kennis komt van wat zij werkt en ondergaat, kan dan ook alleen geantwoord: door een *functie*, een verrichting van de ziel zelf, al blijven „inwerkingen van buiten” daarbij ook niet uitgesloten. En deze functie, die niet nader te verklaren is, kunnen we daarom dan ook haar grondfunctie noemen.

Is het bewustzijn een toestand der ziel, waarin zij zich zelf brengt, het is tevens een functie, een verrichting der ziel, want van het oogenblik af dat, en zoolang als de ziel deze haar grondfunctie verricht, is zij bewust, weet zij van haar zijn, van haar werkingen en aandoeningen.

Het bewustzijn is dus zoowel een toestand als een functie der ziel. Zoolang zij deze functie niet verricht, is zij onbewust. Het is er mee als met een zangvogel, die, zoolang hij niet zingt, geen zingende vogel is.

Men kan het bewustzijn als „toestand” en „functie” niet scheiden. Wel kan men maken, en maakt men gewoonlijk dan ook, een andere onderscheiding.

Men spreekt van het bewustzijn en zijn inhoud.

Men onderscheidt dan tusschen het bewustzijn als de grondfunctie en toestand der ziel, waardoor en waarin zij zich zelf in haar werkingen

en aandoeningen kent, en tusschen deze door haar gekende werkingen en aandoeningen zelf.

Uitgaande van deze onderscheiding, willen wij eerst ons bepalen tot het bewustzijn en straks handelen van zijn inhoud.

\* \* \*

Het bewustzijn is een grondfunctie, tevens 'n toestand der ziel, die niet nader te verklaren is. Wij bedoelen daarmee, dat de diepere grond, de oorzaak van haar tot kennis komen van haar werkingen en aandoeningen niet is aan te wijzen. Wij hebben hier een gegeven, waarvan wij hebben uit te gaan, waarachter wij in den letterlijken zin, noch met ons denken, noch met onze waarneming, kunnen komen.

Ook niet met onze waarneming.

Het natuuronderzoek toch heeft geleerd, dat er een zeer innige samenhang bestaat tusschen het bewustzijn en de hersenen. Dit berust op een ervaringsfeit. Wanneer toch de toevloed van het bloed naar de hersenen onderbroken wordt en daarmee aan de laatste voedende vloeistof onttrokken wordt, of ook, wanneer de circulatie, de omloop van het bloed, in de hersenen, gestoord is, dan verdwijnt het bewustzijn, de mensch verliest zijn bewustzijn, wordt bewusteloos, m. a. w. de ziel heeft haar toestand van bewustzijn verloren, zij verricht deze functie niet meer. Wanneer daarentegen op een of andere wijze de toevloed van bloed naar een ander orgaan, b.v. naar den arm, wordt onderbroken, dan verdwijnt het bewustzijn volstrekt niet. Ja, vooral proeven op dieren genomen, hebben zelfs geleerd, dat het bewustzijn gebonden is aan een bepaald gedeelte van de hersenen, en wel aan de z.g. hersenschors der „groote hersenen”. Deze toch bestaan uit twee onderscheiden lagen, van welke de buitenste, door de „grauwe hersenen” gevormd, den naam van „herschenschors” draagt.

Doch hiermede is voor het ontstaan van het bewustzijn nog niets verklaard; alleen weet men, *dat* er tusschen deze grondfunctie der ziel en de hersenschors, zoolang de mensch leeft, verband is. *Hoe* dit verband is, ligt geheel in het duister.

\* \* \*

Is het bewustzijn een toestand en tevens een functie van *kennen*, en berust alle kennen op *onderscheiding*, wij kunnen — en daarmee valt een nieuw licht op wat wij bewustzijn noemen — het omschrijven als de geschiktheid der ziel om te *onderscheiden*, om verschillen en overeenkomsten te „zien”.

Hierin gaat dan ook inderdaad heel deze grondfunctie der ziel op. Wij zullen dit nader toelichten.

Een kind ontvangt na zijn geboorte allerlei indrukken op zijn zintuigen van de buitenwereld; indrukken, prikkels, die door de gevoelszenuwen overgeplant worden op de hersenen; prikkels van warmte en koude, van licht en geluid; maar ook prikkels van binnen in zijn lichaam, van honger en dorst. Het heeft *gewaarwordingen*. Aanvankelijk zullen al

deze vele en velerlei gewaarwordingen nog onbepaald zijn, nog verward; zooals wij later b.v. een verward geruisch van stemmen hooren. Eerst langzaam gaat het kind deze gewaarwordingen *onderscheiden*, hetgeen hieruit blijkt, dat het dan op een bepaalde gewaarwording ook op een bepaalde wijze terugwerkt; de gewaarwordingen worden dan tot *voorstellingen*. Het is bij deze allereerste onderscheiding, dat het bewustzijn „ontwaakt”, m. a. w. gaat werken. Hoe nu deze zinnelijke gewaarwordingen werken op de ziel, is bij al wat men van de werking der zenuwen en der hersenen weet, weer volkomen duister. Zooveel is zeker, dat niet de zenuwprikkels de ziel hier doen werken, maar omgekeerd, dat de ziel de indrukken gewaarwordt, de gewaarwordingen onderscheidt en daardoor tot voorstellingen maakt. De ziel toch is niet maar als een „blad wit papier”, waarop de buitenwereld allerlei schrijft; niet maar als een „onbeschreven tafel”, waarop allerlei letters van buiten af worden ingedrukt; maar integendeel, zij is actief, werkend en haar grond-werkzaamheid is de onderscheiding.

En deze werkzaamheid gaat al voort.

Het kind groeit op. Het leert in de wereld waarin het leeft, die eerst een verward geheel voor hem moet zijn, waarin het zich zelf niet weet te onderscheiden, al meer te onderscheiden. Eerst tusschen wat goed, in den zin van *aangenaam*, en wat kwaad, in den zin van *onaangenaam*, voor hem is, en wel op grond niet alleen van de tweeërlei gewaarwordingen, van lust of onlust, die zich daaraan verbinden, maar wel degelijk ook van de onderscheiden *voorstellingen*, die zijn ziel daarbij maakt. Straks leert het kind na eenige levensjaren zich zelf onderscheiden van de wereld waarin het leeft. Sprak het, zooals algemeen bekend is, aanvankelijk van zich zelf als *hij*, het gaat plotseling *ik* zeggen. En dat niet alleen omdat het zich gesteld vindt tegenover andere individuen, vader, moeder, broers en zusters, maar ook wel degelijk, omdat zijn ziel die onderscheiding maakt. En zoo zet de ziel haar onderscheidingswerking voort: tusschen goed en kwaad, in den zin van nuttig en schadelijk; eindelijk tusschen goed en kwaad, in den zin van goed en slecht of zedelijk en onzedelijk, en ook tusschen godvruchtig en goddeloos leert de *ziel* onderscheiden.

Wij kunnen hier thans niet verder op ingaan en moeten nog de vraag: hoe, naar welk richtsnoer, welke norm deze twee laatste onderscheidingen door de ziel worden gemaakt, en ook die andere, of ze deze norm krachtens haar schepping heeft, dan wel eerst van buiten af verkrijgt, voorloopig laten rusten.

Hier zij er slechts op gewezen, hoe de onderscheiding der ziel, waarin heel de grondfunctie van het bewustzijn opgaat, een natuur-ordinantie Gods is.

\* \* \*

En dat het tot dit onderscheiden eerst van lieverlede komt, leert ons ook de Schrift.

In het boek Jona wordt van de jonge kinderen in Ninevé gesproken als van menschen, „die geen onderscheid weten tusschen hunne rechter-



hand en hunne linkerhand" (Jona 4 : 11). In Deuteronomium lezen wij van „kinderen die heden noch goed noch kwaad weten" (h. 1 : 39). Eigenaardig is hier echter bovenal, wat wij in Jesaja 7 : 15 en 16 lezen: „Boter en honig zal hij eten, totdat hij wete te verwerpen het kwade, en te verkiezen het goede. Zekerlijk, eer dit knechtje weet te verwerpen het kwade, en te verkiezen het goede, zal dat land, waarover gij verdrietig zijt, verlaten zijn van zijne twee koningen."

Er is hier sprake van de twee koningen Rezin van Syrië en Pekah van Israël, die in Achaz' dagen tegen Jeruzalem optrokken ten strijde. Hun land — Syrië en Israël — zal echter spoedig zijn verwoest, ontvolkt, verlaten. En ook is hier sprake van het kind Immanuel. Dit kind zal, wanneer het nog niet tot „de jaren des onderscheids" gekomen is, wanneer het nog geen verschil kent tusschen goed en kwaad, dus op jeugdigen leeftijd, „boter en honig eten". Bij „boter" hebben wij hier te denken aan het product, dat de woestijnbewoners bereiden, door de melk in hun lederzakken te schudden. Boter en honig is dus de spijs der woestijn, want het geboorteland zal dan verwoest zijn, en in het verwoeste land zal geen andere spijs te verkrijgen wezen. Maar ook zeer spoedig, nog eer dit knechtje tot „de jaren des onderscheids" komt, weet te verwerpen het kwade en te verkiezen het goede, zal ook het land van Juda's vijanden verwoest zijn.

Wij kunnen hier op de Immanuel-profetie niet verder ingaan. Het is er ons alleen om te doen, aan te wijzen hoe ook de Schrift het verwerpen van het kwade en het verkiezen van het goede, dus de „onderscheiding", eerst later bij het kind laat optreden.

\*   \*  
\*   \*

Komen wij thans, na van het bewustzijn te hebben gesproken als van een toestand en functie der ziel, tot zijn *inhoud*.

De ziel *onderscheidt* haar gewaarwordingen en maakt ze daardoor, gelijk wij zagen, tot *voorstellingen*.

Deze voorstellingen zijn *in* haar bewust, *in* het bewustzijn, en deze zijn tevens vele en velerlei. Allerlei werkingen en aandoeningen grijpen in de ziel plaats, en van vele dier werkingen en aandoeningen is zij zich bewust, heeft zij weet, omdat zij er voorstelling van heeft. Deze voorstellingen wisselen, iederen dag, ieder oogenblik. Het leven onzer ziel is zoo rijk, doordat onze gewaarwordingen zoo vele en velerlei zijn.

Toch is er te midden van dat vele een *eenheid*.

Onder alle voorstellingen die wisselen, te midden van wat wij kennen als *ons* denken en willen, *ons* streven en gevoelen, *ons* hopen en vreezen, *onze* stemmingen van vreugde en droefheid, te midden van het vele en velerlei, dat wij in voortdurende wisseling denken en willen, nastreven en voelen, hopen en vreezen, is er een *voorstelling*, die blijft zoolang wij bewust zijn, die gisteren en heden en morgen dezelfde is; en die voorstelling is ons *ik*.

Op haar betrekken wij alle andere.

De mensch weet: *ik* denk, wil, streef, gevoel, hoop en vrees.

In dit zich zelf onderscheiden, en daardoor kennen ook van een *ik*

tegenover zijn voorstellingen, ligt de heerlijkheid van het menschelijk bewustzijn. De mensch heeft niet alleen weet van wat in zijn wezen omgaat, maar ook van zich zelf als het subject van dat alles.

\* \* \*

Zeker gaat er veel in ons wezen om, waarvan wij geen weet hebben. In ons lichaam niet alleen, maar ook in onze ziel.

Dat is het groote gebied van het *onbewuste* in ons.

Het is er mee als met de door den wind bewogen oppervlakte van het water, waaronder een nog veel diepere laag stil ligt.

Of wilt gij een ander beeld: het is er mee als met het gezichtsveld van ons oog. Dat veld reikt veel verder dan dat waarop onze blik is gevestigd. De bladzijde van een boek, dat voor ons opgeslagen is, zien wij duidelijk; de voorwerpen op de tafel waarop het ligt, al minder; en wat om die tafel zich bevindt het minst. Zoo ook heeft niet alleen ons bewustzijn zelf meer of minder innerlijke kracht, functionneert, werkt de ziel 's morgens bij ons ontwaken krachtiger dan 's avonds bij ons inslapen, en over dag bij ingespannen arbeid krachtiger dan bij den onbestuurden gedachtengang, maar ook zijn inhoud, d. w. z. onze voorstellingen hebben graden van duidelijkheid. Sommige voorstellingen kunnen er zelfs zoo onduidelijk in worden, dat velen van „onbewuste voorstellingen” meenen te moeten spreken. Ook kunnen andere voorstellingen uit ons bewustzijn verdwijnen, wegzinken. Later komen wij op dit tweeërlei verschijnsel terug. Doch waar het hier op aankomt, is, er op te wijzen, hoe door de „ik-voorstelling”, die, als zij eenmaal is ontstaan, onafscheidelijk is van het menschelijk bewustzijn, de eenheid in de veelheid van den steeds wisselenden bewustzijns-inhoud wordt gebracht, en het juist de ziel is, die door haar grondfunctie op hare beurt deze „ik-voorstelling” uitwerkt.

En zoo hebben wij dan de ziel leeren kennen als een onstoffelijk, eenvoudig, onsterfelijk wezen, door God geschapen, aangelegd op een menschelijk, reeds vóór haar schepping, *levend* lichaam, en, met dat lichaam vereenigd, de grond van de levensverschijnselen; zoowel van de vegetatieve en animale, als van de eigenaardig menselijke.

Tevens zagen wij, hoe tot dit haar wezen behoort de mogelijkheid, het *kunnen* verrichten van een niet nader te verklaren functie — die wij daarom haar grondfunctie noemden — waardoor zij zoowel zich zelf tot kennis brengt, m. a. w. tot *bewustzijn* van een deel der drieërlei, zooveen genoemde, levensverschijnselen, er dan „weet van heeft”, dat zij b.v. met de longen ademt, met de zintuigen gewaarwordt, met de hersenen denkt; als dat zij in de veelheid dier verschijnselen waarvan zij dan weet heeft, die zij zich *voorstelt*, m. a. w. in haar „bewustzijns-inhoud”, door middel van het *ik*, eenheid brengt.

## IV.

## ZIEL EN GEEST.

*Want wie van de menschen weet hetgeen des menschen is, dan de geest des menschen, die in hem is?*

1 CORINTHE 2 : 11.

Ook in zijn eenheid van lichaam en ziel, van het stoffelijke en geestelijke, staat de mensch onder 's Heeren ordinantiën. De werkingen die opkomen uit zijn ziel, grijpen, evenals die welke opkomen uit zijn lichaam, naar vaste, onveranderlijke wet plaats. Zij grijpen in hem plaats en hij weet er zich het subject van; doch als hij er over nadenkt, komt hij tot het inzicht, dat op beide gebieden eene, van zijn willen volstrekt onafhankelijke noodwendigheid heerscht; dat al deze werkingen, deze verrichtingen gebeuren naar vaste ordeningen, waaraan de mensch niets veranderen kan.

Op beide gebieden, zoowel het somatische als het psychische, d. w. z. zoowel dat van het lichaam als dat der ziel, heerscht de natuurorde.

\* \* \*

Evenals er een vaste wet is voor uw ademhaling en uw bloedsomloop, vóór de werkingen van uw zenuwen en uw spieren, zoo zijn er ook vaste wetten, waarnaar gij denkt, waarnaar gij wilt. Naar even vaste wetten als het ademen en de werking der zenuwen en spieren gebeurt, grijpt plaats de verbinding der voorstellingen, het denken en willen, en dat altijd en overal, bij 'n mensch.

Zoo moet het niet alleen, maar zoo geschiedt het ook.

'n Mensch kan niet anders ademen, dan naar de wetten die daarvoor zijn gesteld; maar hij kan ook niet anders denken, dan naar de wetten die daarvoor gelden.

En zoowel het laatste als het eerste gaat evengoed door bij den Christen als den heiden, bij het kind des Heeren als bij den wereldling.

Al deze wetten raken het *wezen* van den mensch, waaraan de *zonde* niet verandert, waaraan de genade, ook de bijzondere genade, die zich alleen tot Gods uitverkorenen bepaalt, geen nieuwe eigenschappen toebrengt.

Deze wetten voor den mensch, voor den mensch als natuurwezen, zoowel in zijn somatisch als psychisch bestaan te kennen, is het doel van de wetenschap, die den mensch als zoodanig tot voorwerp van haar onderzoek heeft.

Dat daarmede de studie van den mensch echter niet is uitgeput, is de vaste overtuiging van allen, die in den mensch ook zien een *zedelijk* wezen, d. w. z. zulk een wezen, waaraan vrijheid en, mitsdien, verantwoordelijkheid toekomt. Daarom verbinden dan ook zij, die deze overtuiging deelen, aan de wetenschap van den mensch als natuurwezen,

die van den mensch als zedelijk wezen. En ook bij deze laatste wetenschap, die den mensch als zedelijk wezen tot voorwerp van haar onderzoek heeft, gaat het er evenzeer om, de voor den mensch geldende wetten te kennen. Maar deze wetten dragen een ander karakter dan de eerste. De natuurwetten doen ons kennen wat altijd en overal is en gebeurt, de wetten voor den mensch als zedelijk wezen daarentegen, denk b.v. aan de tien geboden, wijzen ons op wat zijn moet, op hoe en wat *gij zult* willen en niet willen, doen en niet doen, maar wat — en dat is de uiting der zonde — juist niet altijd en overal gebeurt. Want de mensch, al bleef ook zijn *wezen*, is niet meer wat hij was, omdat zijn *natuur*, wat in dit verband wil zeggen: al wat in zijn wezen werkt en waaruit dat werkt, „omsloeg in haar tegendeel”, en dat juist is de *zonde*. Zij toch is niet iets „wezenlijks”, want al het wezenlijke is uit God; ieder wezen is door Hem geschapen, en daarom één, waar en goed. En nog veel minder is zij iets stoffelijks, 'n soort giftstof; want ook de stof is, als door God geschapen, in zich zelf goed. Maar zij, de zonde, is een gemis, ja meer, een berooving van *hoedanigheden*, zooals het in onze Canones van Dordt heet; van de oorspronkelijke gerechtigheid. Vandaar, dat de mensch, al bleef ook zijn *wezen*, al bleef hij ook „mensch”, juist omdat hij niet verloor, wat de Canones noemen, zijn *eigenschappen*, — niet doen kan wat hij naar de wetten, die voor hem als zedelijk wezen gelden, doen moet. Ja, gelijk in het ontzielde lichaam, in het lijk, alle krachten omslaan in haar tegendeel, en doorwerken tot de ontbinding, zoo ook *werkt* in de zonde alles naar het verderf als het einddoel. Het is de Gemeene Gratie, die dit hier op aarde in den mensch en de menschheid nog stuit; het is de Particuliere Genade, die in Gods uitverkorenen het leven brengt midden in den dood; maar zelfs bij hen werkt, zoo lang zij hier op aarde zijn, „de inwonende zonde” nog, en hebben zij, zooals onze Catechismus zegt, „maar een klein beginsel dezer gehoorzaamheid”.

\* \* \*

Met deze laatste wetten nu, waarbij het niet gaat om wat is en gebeurt, maar om wat bij den mensch als zedelijk wezen, moet zijn en gebeuren, behoort te gebeuren, hebben wij echter hier nog niet van doen, en wij wezen dan ook alleen op haar, om het verschil tusschen deze en Gods natuur-ordinantiën duidelijk te doen uitkomen.

En dit is vooral noodig, nu wij handelen van 's Heeren ordinantiën voor de menschelijke *ziel*.

Daarbij toch is tweeërlei wèl te onderscheiden.

Allereerst de vaste en onveranderlijke wetten waarnaar de menschelijke ziel altijd en overal werkt, en in de tweede plaats de door God voor den mensch en mitsdien voor zijn ziel verordende wijze waarnaar hij als *zedelijk* wezen *behoort* te werken, te handelen in betrekking tot Hem, tot zich zelf en tot zijn medemenschen.

Het is er mee als met een fijn ingericht instrument, waarbij het heel iets anders is, na te speuren hoe het werkt, dan u te laten voorlichten hoe *gij* er mee werken moet.



Nu wordt, wat het eerste betreft, ook door de wetenschap die niet rekent met Gods Woord, wel degelijk erkend, dat de ziel naar vaste wetten werkt; alleen maar, deze wetten zijn niet voor haar, wat zij voor ons zijn, ordeningen, ordinantiën Gods.

\* \*  
\*

Ligt het dus in onze bedoeling, de ordinantiën des Heeren voor de werkingen der menschelijke ziel, voor haar gewaarworden en voorstellen, haar streven en begeeren, haar denken en willen te doen kennen, daaraan dient vooraf te gaan de vraag, die wij in de laatste twee hoofdstukken van de tweede en de eerste drie dezer derde afdeeling getracht hebben te beantwoorden, de vraag naar het *wezen* der menschelijke ziel.

Kan men het *wezen* van een ding, m. a. w. *wat* het is, leeren kennen door het na te gaan in zijn *ontstaan*, wij hebben, om op de zooeven genoemde vraag het antwoord te vinden, het *ontstaan* der ziel, zoo bij de schepping van den eersten mensch, als bij de voortplanting van het menschelijk geslacht, getracht te leeren kennen.

Als resultaat van ons onderzoek vonden wij toen, dat de ziel is een onstoffelijk, eenvoudig, onsterfelijk *wezen*, door God geschapen, aangelegd op een, reeds vóór haar schepping, levend menschelijk lichaam, en, met dat lichaam vereenigd, de grond der levensverschijnselen. Daarbij leerden wij in het vorige hoofdstuk, over het bewustzijn, reeds een harer werkingen, en wel, wat wij als haar grondfunctie of -verrichting aanduiden, kennen.

Thans zullen wij in dit en het volgende hoofdstuk nog eenige vragen beantwoorden, die met het *wezen* der ziel in het innigst verband staan, en waarbij het zoo noodig is, voor ons denken tot zekere helderheid te komen.

\* \*  
\*

Tot deze vragen dan rekenen wij allereerst die naar de verhouding van *ziel* en *geest*. Het geldt daarbij de quaestie, of ziel en geest twee zelfstandigheden, twee verschillende bestanddeelen van den mensch zijn en hij mitsdien „trichotomisch”, d. w. z. *drieledig* bestaat als geest, ziel en lichaam, dan wel „dichotomisch”, d. w. z. *tweeledig* als lichaam en ziel, en mitsdien de verhouding van ziel en geest een andere is.

Nu staat het bij deze quaestie zoo, dat de groote wijsgeer der Grieken, Plato, voor wien alleen het geestelijke, de wereld der gedachten, der ideeën, het waarlijk werkelijke was, en het zinnelijke, het stoffelijke mitsdien geen zelfstandig bestaan had, er wel toe komen moest om het lichaam veel lager te stellen dan de ziel. Voor hem is het lichaam „de kerker der ziel”, waaruit zij haar verlossing te gemoet ziet; het sterven een vlucht, een zoo spoedig mogelijk te begeeren vlucht, uit deze onwezenlijke wereld van het veranderlijk-zinnelijke, naar de wezenlijke wereld van het onveranderlijk-geestelijke. Doch wat alsdan dus overgaat en mitsdien onsterfelijk is, is slechts een „deel” der ziel, de *geest*, die zetelt in het hoofd en een eigen zelfstandig bestaan heeft tegenover de twee andere „deelen” der ziel, die beide sterfelijk zijn en waarvan

het eene als „gemoed” in de borst, en het andere, het minst edele, als „zinnelijke begeerte” onder het middenrif zetelt.

Het is deze platonische leer, die geleid heeft tot de drie-deeling of trichotomie.

Zoo toch kreeg men tegenover het lichaam de onsterfelijke „geest” en de veel lager dan deze staande sterfelijke „ziel”. Daarmede was tusschen het stoffelijke en het geestelijke een middending ingeschoven, dat noch stoffelijk noch geestelijk is.

\*   \*  
\*

Dit nu gaat vlak in tegen wat wij reeds vroeger genoemd hebben het „dualisme der Schrift”, die in de geschapen wereld slechts de „tweeheid” van stof en geest kent; een tweeheid, die, ook waar zij, door een scheppingsdaad Gods, in den mensch tot een eenheid wordt, daarmee de tegenstelling tusschen stof en geest, lichaam en ziel niet te niet doet.

De ziel is geest, omdat zij uit God is, gelijk het lichaam stof is, omdat het is uit de aarde; uit „het stof der aarde” gelijk de Schrift zegt.

Naar zijn lichaam verwant aan de aarde, en naar zijn ziel aan den hemel, is de mensch, in wien hemel en aarde vereenigd zijn, bestemd om op aarde met zijn God „in de eeuwige zaligheid te leven, om Hem te loven en te prijzen”.

De Christelijke Kerk heeft dan ook de „drie-deeling” verworpen, en zoowel Gereformeerden als Roomschen leeren, dat de mensch bestaat uit lichaam en ziel.

„Ziel” en „geest” zijn voor het Christelijk denken niet twee bijzondere substanties of zelfstandigheden. Hebben sommige denkers ook in de Christelijke wereld zich vroeger en later al beroepen op een tweetal bijbelplaatsen, waarin naar hun beweren de trichotomie, de drie-deeling, werd geleerd, deze meening werd, en ook, naar het ons voorkomt, te recht, afgewezen.

Lezen wij toch in Hebreë 4 : 12 van het Woord Gods, dat levend en krachtig is, en scherpsnijdender dan eenig tweesnijdend zwaard, en doorgaat tot de verdeling der *ziel* en des *geestes*; en lezen wij in 1 Thess. 5 : 23: „En de God des vredes zelf heilige u geheel en al; en uw geheel oprechte *geest*, en *ziel*, en *lichaam* worde onberispelijk bewaard in de toekomst van onzen Heere Jezus Christus,” — gelijk wij vroeger reeds opgemerkt hebben, wordt in deze twee plaatsen volstrekt geen opsomming gegeven van de wezenlijk verschillende bestanddeelen van den mensch.

\*   \*  
\*

De Schrift doet dit daar evenmin als b.v. in Lukas 10 : 27: „Gij zult den Heere, uwen God, liefhebben uit geheel uw *hart*, en uit geheel uwe *ziel*, en uit geheel uwe *kracht*, en uit geheel uw *verstand*.”

Niemand toch heeft ooit beweerd, dat hier geleerd wordt, dat de mensch bestaat uit hart, ziel, kracht en verstand, als uit vier wezenlijk verschillende bestanddeelen.

De twee eerstgenoemde plaatsen bewijzen dus niet, wat zij naar de meening de „trichotomisten” bewijzen moeten.

En dat geest en ziel niet twee afzonderlijke bestanddeelen van den mensch zijn, blijkt ook hieruit, dat de Schrift ze zeer vaak door elkaar gebruikt.

Nu eens leert zij, gelijk in Mattheüs 10 : 28: „En vreest u niet voor degenen, die het *lichaam* dooden, en de *ziel* niet kunnen dooden,” — dat de mensch bestaat uit „lichaam en ziel”; dan weer, gelijk in 1 Cor. 7 : 34: „De ongetrouwde bekommert zich met de dingen des Heeren, opdat zij heilig zij, beide aan *lichaam* en aan *geest*,” — of zooals in Jakobus 2 : 26: „Want gelijk het *lichaam* zonder *geest* dood is, alzoo is ook het geloof zonder de werken dood,” — dat de mensch bestaat uit „lichaam en geest”.

\*   \*  
\*   \*

Wij hebben nu verder te vragen, hoe wij ons de verhouding van ziel en geest dan wèl hebben te denken.

De ziel des menschen *is* geest, in denzelfden zin, waarin ook de engel geest is en waarin wij, ook al mag het verschil tusschen God en het schepsel niet worden voorbijgezien, naar het bekende woord van Jezus zeggen: „God is geest”. Daarmee is allereerst uitgesproken, wat wij ook bij ons onderzoek naar het *wezen* der ziel vonden, dat zij is een onstoffelijk wezen. Maar, gelijk wij het vroeger reeds uitdrukten, God, die geest is, *heeft* ook Geest, — en de engel, die geest is, *heeft* ook geest, en zoo ook, de menschelijke ziel *is* geest, maar *heeft* ook geest.

Wij zullen dit laatste nader toelichten.

Bij ons onderzoek naar het wezen der ziel vonden wij ook, dat deze laatste de grond is van de levensverschijnselen. Zij, de ziel, doet den mensch leven heel zijn rijke leven, zooals het, gepraeformeerd in plant en dier, in hem alleen, met zijn denken en willen, zijn hoogtepunt onder alle creaturen bereikt. Nergens in Gods schepping toch verbijzondert zich het leven zoo vol en rijk als in den mensch. Is de ziel de grond van het leven des menschen, dat wat er als creatuurlijke en dus „tweede oorzaak”, aan ten grond ligt, wij kunnen de ziel daarom ook noemen het *subject* van het leven.

Hetzelfde kan evenwel ook gezegd van de ziel in betrekking tot het dier. Ook de ziel van het dier is de grond van zijn levensverschijnselen, het subject van zijn leven.

Bij de „ophouding”, de „desitio” van zijn ziel, houdt echter het dier op te leven.

Maar, en hierin ligt nu mee het verschil tusschen de ziel van het dier en die des menschen, de dierenziel is uit de aarde, en de menschenziel is onmiddellijk uit God. Het menschelijk leven is daarom andersoortig dan het dierlijk leven. Het eerste is niet een evolutie, een ontwikkeling van het laatste, maar een eigen schepping Gods, een eigen gedachte, die bij de schepping naar buiten treedt.

In dat menschelijk leven werkt een eigen *beginssel*, en dat beginssel, dat onmiddellijk uit God is, noemen wij geest. In dezen zin *heeft* de ziel,

die geest *is*, ook geest. In het kort uitgedrukt dus, is de ziel het *subject*, de grond des menschelijken levens, en de *geest* het in dat subject werkende *beginzel*.

Maar juist daarom zijn ziel en geest dan ook niet twee wezenlijk verschillende bestanddeelen, maar vormen zij een niet te scheiden eenheid. In de menschelijke ziel, als de grond, als het subject der levensverschijnselen, is en werkt geest, en hierin bestaat dan ook het specifiek, het soortelijk verschil tusschen de ziel des menschen en de ziel van het dier. Dit ligt in wat de Schrift ons openbaart omtrent de schepping van de dieren, in tegenstelling met die van den mensch. Bij de schepping der dieren toch heet het: „De aarde bringe levende zielen voort” (Gen. 1 : 24); bij die van den mensch wordt ons daarentegen verhaald, hoe de Heere God in het, reeds uit het stof der aarde geformeerde menschenlichaam had ingeblazen den adem des levens (Gen. 2 : 7). En deze adem des levens, die uit God is, vormt een blijvend bestanddeel van des menschen wezen.

\*   \*  
\*

Wil men tusschen ziel en geest bij den mensch nader onderscheiden, men lette dan vooral op twee uitdrukkingen der Schrift in betrekking tot ziel en geest, waardoor tevens de bovengenoemde onderscheiding van *ziel als subject* en *geest als beginzel* des menschelijken levens, verduidelijkt wordt.

De eerste uitdrukking, die wij bedoelen, is die, waar de Schrift zoowel van de ziel des menschen als van die der dieren spreekt van „levende ziel”; zoo b.v.: Gen. 1 : 24: „De aarde bringe levende zielen voort”; Gen. 2 : 7: „alzo werd de mensch tot eene levende ziel”. Verder in Gen. 9 : 10, waar God zegt Zijn verbond op te richten met Noach en zijn zaad, en met alle levende ziel, die met hem is, van het gevogelte, van het vee, en van alle gedierte der aarde met hem. Zoo ook in vers 16, waar sprake is van den boog in de wolken, waarbij God zal gedenken aan Zijn eeuwig verbond tusschen Hem en alle levende ziel, van alle vleesch, dat op de aarde is.

De tweede uitdrukking is die, waar gesproken wordt van „levendmakenden geest”. Zoo in 1 Cor. 15 : 45: „De eerste mensch Adam is geworden tot eene levende ziel, de laatste Adam tot eenen levendmakenden geest.” Verder, waar Jezus in Joh. 6 : 63 zegt: „De Geest is het, die levend maakt; het vleesch is niet nut.” En eindelijk ook in 2 Cor. 3 : 6: „want de letter doodt, maar de Geest maakt levend.”

Want al moet zeker toegegeven, dat althans op de laatste twee plaatsen van Gods Geest wordt gesproken, tevens leeren zij, dat „levendmaken” een werking is, eigen aan den geest.

Maar hierin ligt dan ook het specifieke verschil tusschen den mensch en alle andere organische, of wil men, bezielde wezens. Alle bezieling, alle leven is uit God, die geest is en daarom is „levendmakend”. In dien zin heet God dan ook „de God der geesten van alle vleesch” (Numeri 16 : 22); en wordt in Ps. 104 : 30 van God in betrekking tot de dieren gezegd: „Zendt Gij Uwen Geest uit, zoo worden zij geschapen.” In dien



zin is Hij, die het leven in zich zelf heeft, in volstrekten zin, de Levensbron van alle creatuurlijk leven.

Maar, en dit nu is hier het groote verschil tusschen den mensch en alle andere levende wezens, de laatste hebben hun leven middellijk uit de aarde, die al wat er van levenskracht in haar werkt, dankt aan den Geest Gods, die, zooals het in Gen. 1 : 2 heet, „zweefde op de wateren”, toen zij nog „woest en ledig” was. De mensch daarentegen heeft, al is zijn lichaam ook uit de aarde, in zijn ziel een leven, dat hij onmiddellijk van God heeft. En het beginsel van dat leven zijner ziel is zijn geest, die, als Gods Geest, zij het ook op creatuurlijke wijze, „levendmakend” is.

Ook als zoodanig is de mensch dan ook beeld en gelijkenis Gods, van Zijn geslacht.

\* \*  
\*

Noemden wij zooeven den geest een blijvend bestanddeel van 's menschen wezen, wij bedoelen daarmee, dat de mensch, ook waar hij in zonde viel, niet heeft verloren zijn *geest* als het beginsel van zijn zieleleven en daarmee van heel zijn leven. Want wel stelt de Schrift in 1 Corinthhe 2 : 14 en 15 den natuurlijken mensch tegenover den geestelijken mensch; doch de bedoeling is daar niet, dat de natuurlijke niet zou hebben geest, *zijn* geest, maar dat hij mist de inwoning van God den Heiligen Geest.

Ook de onwedergeborene is mensch gebleven, en ook in hem valt daarom ziel en geest te onderscheiden.

Dit bedoelen wij, Gereformeerden, dan ook, wanneer wij spreken van het beeld Gods in enger en in ruimer zin, en dan leeren, op grond van Genesis 9 : 6: „want God heeft den mensch naar Zijn beeld gemaakt,” en Jakobus 3 : 9, waar gesproken wordt van de menschen, die naar de gelijkenis van God gemaakt zijn, dat ook de in zonde gevallen mensch het beeld Gods in ruimer zin niet heeft verloren.

\* \*  
\*

Zoo vonden wij dan, dat ziel en geest niet twee zelfstandigheden zijn; dat de mensch mitsdien niet drieledig bestaat uit lichaam, ziel en geest; maar dat de levendmakende geest het beginsel van de levende ziel is en daarmede tot ééne zelfstandigheid onafscheidelijk verbonden; dat de mensch mitsdien bestaat tweeledig, uit een menscheeljk lichaam en een aan God verwante en naar Zijn beeld geschapen, menscheeljk ziel.

Vandaar dan ook, dat alle voorstelling, alsof de geest des menschen zich eerst langzaam uit zijn ziel moet ontwikkelen, of, anders uitgedrukt, „de ziel tot geest moet worden”, beslist is af te wijzen.

De mensch *heeft* geest van het oogenblik af, dat God de ziel in hem schept. Ook het pasgeboren kind heeft ziel en geest. Dat de levende ziel als een „menscheeljk” ziel *werkt* bij al hare verrichtingen, is, omdat in haar werkt de geest; en dat de ziel des menschen ook na de scheiding des lichaams blijft werken en mitsdien onsterfelijk is, heeft hierin zijn grond, dat de geest onafscheidelijk is van de menscheeljk ziel.

Behoort naar wat de Schrift zegt in 1 Corinthhe 2 : 11: „Want wie

van de menschen weet hetgeen des menschen is, dan de geest des menschen, die in hem is?" — en wat men gewoonlijk noemt het „zelfbewustzijn", tot een functie van den geest, waardoor de mensch juist zijn verwantschap aan God doet uitkomen, — immers op deze woorden volgt: „alzoó weet ook niemand hetgeen Gods is, dan de Geest Gods," — wel moet worden erkend, dat de geest des menschen deze functie niet dadelijk, maar eerst geruimen tijd zelfs na de geboorte verricht; dat het bewustzijn aan het zelfbewustzijn voorafgaat; doch dat alles verandert niets aan de waarheid, dat de naar Gods beeld geschapen mensch van zijn geboorte af geest, en met dien geest het vermogen, de potentie, om tot zelfbewustzijn te komen, bezit.

Gaat de lichamelijke aan de psychische, en gaan deze beide aan de geestelijke ontwikkeling des menschen vooraf, gelijk wij dat waarnemen bij het kind, den knaap en den man, of ook bij het meisje en de vrouw, in geen dezer drie levensperiodes ontbreekt de geest. Een volstreckte scheiding tusschen lichamelijke, psychische en geestelijke werkingen valt bovendien ook niet te maken. Van alle levenswerkingen is de ziel de grond en de geest het drijvend beginsel. Zelfs de hoogste geestelijke werking, uw bidden, gaat niet buiten uw ziel of uw lichaam om. Toch kan men hier onderscheiden, en van meer eigenaardige geestelijke verrichtingen, zooals denken en willen, tegenover meer eigenaardig psychische, gelijk waarnemen en voorstellen, en meer eigenaardig lichamelijke, zooals het kloppen van het hart en het verteren van de spijsen, spreken.

Over de verrichtingen zelf van het geestelijk-psychische leven en de ordinantiën, die de Heere ook daarvoor heeft gesteld, kan echter eerst later worden gehandeld.

## V.

### LICHAAM EN ZIEL. — ZETEL DER ZIEL.

*Voorts, als ik te Troas kwam, om het Evangelie van Christus te prediken, en als mij eene deur geopend was in den Heere, zoo heb ik geene rust gehad voor mijnen geest, omdat ik Titus, mijnen broeder, niet vond.*

2 CORINTHE 2 : 12.

*Want ook, als wij in Macedonië gekomen zijn, zoo heeft ons vleesch geene rust gehad, maar wij waren in alles verdrukt: van buiten was strijd, van binnen vrees.*

2 CORINTHE 7 : 5.

Van ons onderzoek naar 's Heeren ordinantie voor het *wezen* der ziel brengt dit hoofdstuk het slot.

Uit wat God ons in Zijn Woord omtrent het ontstaan der ziel bij den eersten mensch heeft geopenbaard; uit wat waarneming en nadenken bij het nog telkens ontstaan van een menscheijk *wezen* doen vermoeden,

hebben wij getracht een antwoord te vinden omtrent het *wezen* der menschelijke ziel.

Er bleven toen nog enkele vragen over, die met het *wezen* der ziel in het innigst verband staan.

Tot deze vragen rekenen wij allereerst die over de verhouding van *ziel* en *geest*, en waarbij het dan gaat over de quaestie, of de mensch bestaat uit lichaam, ziel en geest, dan wel uit lichaam en ziel; alzoo uit drie, dan wel uit twee afzonderlijke bestanddeelen of zelfstandigheden. De quaestie dus van drie- of van twee-deeling, van trichotomie of dichotomie.

Het vorig hoofdstuk wees er op, hoe de Christelijke denkers, zoo Gereformeerden als Roomschen, steeds voor de twee-deeling kozen, en dus leerden, dat de mensch bestaat uit lichaam en ziel; hoe bij deze beschouwing de verhouding van ziel en geest mitsdien niet die van coördinatie kan zijn, d. w. z. dat ziel en geest niet op één lijn worden gesteld, dat zij niet als twee „zelfstandigheden” naast elkaar staan; en eindelijk, dat men, rekening houdend met de „dichotomie”, zich de verhouding zoo moet denken, dat de *ziel* de grond, het *subject* des menschelijken levens is, en de *geest* het in dat subject werkende *beginzel*.

De „levendmakende geest” dus het beginzel van de „levende ziel”.

\* \* \*

Wij komen thans tot de bespreking van nog twee andere vragen, en wel allereerst naar die omtrent het verband tusschen *lichaam* en *ziel*, en in de tweede plaats naar die omtrent *den zetel der ziel*.

\* \* \*

Dat er een verband is tusschen lichaam en ziel, is een feit.

Wanneer het lichaam gezond is, voelt ook de ziel zich gezond, terwijl krankheid van het lichaam ook ons zieleleven drukt. Ziekte of beleediging van de hersenen kan gepaard gaan met idiotisme, krankzinnigheid en zelfs met den dood; en zoo ook hebben oververzadiging en honger, gaan of liggen, invloed op onze zielestemming. De veranderingen eindelijk, die in de verschillende levensperioden, in de kindsheid, jeugd, volwassen leeftijd en ouderdom met het lichaam plaats grijpen, gaan gewoonlijk ook gepaard met verschillende zieletoestanden. „Toen ik een kind was,” zegt de apostel Paulus, „sprak ik als een kind, was ik gezind als een kind, overleide ik als een kind; maar wanneer ik een man geworden ben, zoo heb ik te niet gedaan hetgeen eens kinds was” (1 Cor. 13 : 11).

Maar ook ons lichaam is afhankelijk van onze ziel. In de oogen ligt het hart, zegt men, en bedoelt dan, hoe in de oogen zich de gemoedsbewegingen van smart en vreugde, van begeerte en verlangen, van moed en toorn en geestdrift afspiegelen. Zoo ook wijzigt zich onze stem naar onze stemmingen; is zij nu eens krachtig en vol, dan week en zacht. Tenzij iemand zijn zieletoestand opzettelijk voor ons tracht te verbergen, kunnen wij dien toestand vooral uit zijne stem gewaarworden. Ook uit onze houding en gebaren wordt onze zielstoestand openbaar. De toornige

b.v. balt de vuisten, stamp met de voeten, knerst met de tanden, snuift met den neus, wordt afwisselend bleek en rood. Vreugde en smart gaan evenzoo met bepaalde toestanden van het lichaam gepaard. Als de ziel vreugde geniet, is onze blik helder, ons voorhoofd glad, onze houding vlug, de gang licht, de hartslag krachtig, en de mensch zingt en fluit, huppelt en juicht. Maar ook vertoont zich in het lichaam de droefheid der ziel.

Voor dit laatste hebben wij in de Schrift een treffend voorbeeld in wat Paulus ons van zich zelf verhaalt in den tweeden brief aan Corinthe.

Toen de heilige apostel toch in het jaar 57 van uit Efeze, in Klein-Azië, zijn brief aan de gemeente van Corinthe, dien wij nog als „den eersten Corinthe-brief” in onzen Bijbel hebben, had geschreven, was hij in groote onzekerheid omtrent den indruk, dien zijn schrijven op de gemoederen in Corinthe zou maken. Het ging hem als een vader, die tot zijn afwezigen zoon een ernstig, een scherp, een liefdevol, maar toch ook bestraffend schrijven heeft gericht, en nu in de onzekerheid verkeert, of het zijn kind tot verbetering dan wel tot verharding zal brengen. Om nu aan zijn bange onzekerheid een einde te maken, zond Paulus zijn trouwen medehelper Titus naar Corinthe. Doch ook Titus keert maar niet terug. De apostel reist hem nu te gemoet en komt dan eerst in Troas, diezelfde havenstad in Klein-Azië, waar hij vroeger in een nachtgezicht den Macedonischen man had geschouwd, die hem bad en zeide: „Kom over in Macedonië en help ons!”

Maar ook in Troas vindt hij Titus niet, en hoewel hem „eene deur geopend was in den Heere”, hoewel er een belangstellend gehoor en een goede gelegenheid was om er het Evangelie van Christus te prediken, de apostel kon er ditmaal zijn werk niet doen. Hij moest afscheid nemen van de broeders in Troas, en naar Macedonië reizen om, zoo mogelijk, Titus te vinden. „Als ik,” zoo toch lezen wij in 2 Corinthe 2 : 12, „te Troas kwam, zoo heb ik geene rust gehad voor mijnen geest.”

Het oorspronkelijke woord, dat hier in onzen Bijbel met *rust* is overgezet, beteekent letterlijk *ontspanning*. Dat Paulus daar in Troas geen ontspanning voor zijn geest had, wil dus zeggen, dat zijn geest, het beginsel van zijn zieleleven, zijn denken en willen ingenomen was door, gericht op één zaak: het vinden van Titus. Daarmee was hij steeds bezig, dat spande voortdurend zijn geest, en wel zóó, dat hij schier aan niets anders denken kon. En wijl die geestesspanning zoo lang aanhield, zijn begeerte maar niet vervuld werd, en, zooals de Spreukendichter zoo diep zielkundig zegt: „de uitgestelde hoop het hart krenkt” (Spr. 13 : 12), zoo werd ook heel zijn gemoedsleven er smartelijk door aangedaan.

Paulus trok dan van Troas naar Macedonië; maar ook daar vindt hij Titus aanvankelijk niet. En nu verhaalt hij ons in 2 Corinthe 7 : 5, hoe zijn droeve zielestemming zich ook in zijn lichaam ging openbaren. Want, zoo schrijft hij, „ook als wij in Macedonië gekomen waren, zoo heeft ons vleesch geene rust gehad, maar wij waren in alles verdrukt: van buiten was strijd, van binnen vrees.”

In Troas „geene rust voor mijnen *geest*”; in Macedonië: „zoo heeft ons *vleesch* geene rust gehad.” Ook hier staat in het oorspronkelijke voor het woord, dat door de onzen met „rust” is overgezet, „ont-



spanning". De bedoeling van den apostel is, dat de geestesspanning, waarin hij reeds te Troas verkeerde, ook in Macedonië aanhield. Ja, dat de onrust van zijn gemoed, het „van binnen vrees", door den strijd dien hij daar bovendien met allerlei tegenstanders had te voeren, terugwerkte op zijn vleesch. Wij zouden, in de taal van onzen tijd, zeggen: op zijn zenuwen en zijn uiterlijk. Het was Paulus daar in Macedonië aan te zien, dat hij smart had. En dat heeft geduurd, totdat Titus eindelijk kwam. „De begeerte, die geschiedt, is zoet voor de ziel," zegt de Spreukendichter (Spr. 13 : 19). Wij kunnen hier niet verder op ingaan. Ook niet op het zoo troostrijke woord, dat dan volgt en waarover, indien men op dit verband let, zulk een eigenaardig licht valt: „Doch God, die de nederigen vertroost, heeft ons getroost door de komst van Titus" (2 Cor. 7 : 6). Waar het ons hier alleen om te doen was, is aan te wijzen in het voorbeeld van Paulus, hoe ook de Schrift, met fijne psychologische onderscheiding, op het verband tusschen den toestand van de ziel en dien van het lichaam wijst.

\* \*  
\*

Is dit verband zelf een feit, m. a. w. weten wij al, dat het zoo is, — het te verklaren of, met andere woorden, aan te wijzen hoe het tot stand komt, is tot dusver niet gelukt.

Wel ontbreekt het niet aan verschillende theorieën, die hieromtrent in den loop der eeuwen door de denkers zijn ten beste gegeven, doch aan deze theorieën zijn weer niet geringe bezwaren verbonden.

Is de ziel „geest" en het lichaam „stof", men staat bij de vraag naar de wisselwerking van lichaam en ziel dus feitelijk voor het groote probleem van de wisselwerking van geest en stof.

Zeker kan men dit gansche probleem ontwijken, door te leeren of dat er niets is dan stof, of dat er niets is dan geest.

In het eerste geval is men dan materialist, in het tweede spiritualist.

Is er niets dan stof, dan is ook de ziel een stof-atoom en heeft men dus niet langer te vragen naar een verband tusschen de werking van lichaam en ziel.

En evenzoo, is er niets dan geest, bestaat er niets „dan geesten en hunne ideeën, hunne voorstellingen", dan is ook het lichaam 'n „voorstelling" en heeft men dus evenmin langer te vragen naar het verband tusschen ziel en lichaam.

Maar op deze wijze is men er toch niet van af.

Het Christelijk denken althans, dat op grond van Gods Woord vasthoudt aan de tweeheid, het dualisme, tusschen geest en stof in de schepping, en daarom tusschen ziel en lichaam, kan zich door dit *monisme*, deze eenheidsleer, die het wezen der wereld of alleen in de stof of alleen in den geest zoekt, niet bevredigd vinden.

\* \*  
\*

Zij, die dan ook met ons in hun denken aan het bestaan zoowel van een stoffelijke als van een geestelijke wereld vasthouden, hebben ter

verklaring van het verband tusschen de werking van lichaam en ziel dan ook getracht theorieën te vinden, waarvan, in de geschiedenis van het menschelijk denken, een drietal zekere vermaardheid hebben gekregen. Wij zullen ze hier kortelijk vermelden.

Die, aan welke men ter verklaring van het probleem dat ons hier bezighoudt, gewoonlijk de minste waarde toekent, is de theorie van den *influxus physicus*, d. w. z. van den *natuurlijken invloed*. Hierbij stelt men dan, dat de werking van het lichaam op de ziel en die van de ziel op het lichaam op physische wijze tot stand komt. Ziel en lichaam worden ieder voor zich als twee „complete” of „volkomen” zelfstandigheden beschouwd. En nu stelt men, dat de ziel, evenals een lichaam dat van een ander lichaam druk of stoot ontvangt, van het menschelijk lichaam, waarin zij „woont”, door middel van zijn organen, indrukken ontvangt, en evenzoo weer door druk en stoot op die organen, en dus op het lichaam, terugwerkt. Bij deze min of meer ruwe verklaring ziet men echter over het hoofd, dat er van *physische* inwerking op het lichaam bij de ziel, die nu eenmaal noch druk noch stoot kan veroorzaken, geen sprake kan wezen. Deze theorie verklaart dan ook eigenlijk niets en „verbergt”, zooals de Duitsche wijsgeer Leibnitz opmerkte, „het wonder onder woorden die niets beteekenen”. Ook aan Descartes, den Franschen denker, die twintig jaren in ons land heeft geleefd en in 1656 te Stockholm stierf, kon zij niet geheel bevredigen, en hij wees reeds bij de wisselwerking van lichaam en ziel op een voortdurende Goddelijke tusschenkomst.

\*  
\*  
\*

Dit laatste gaf zijn volgers aanleiding tot een tweede theorie over het verband tusschen de werking van lichaam en ziel, die bekend is onder den naam van *occasionalisme*, van occasio = „gelegenheid”. Volgens haar zou God telkens bij *gelegenheid* van een beweging in de hersenen een daarmede overeenkomstige gewaarwording in de ziel veroorzaken; en zoo ook omgekeerd, b.v. bij gelegenheid van een bepaalde wilsactie in de ziel, de daarmede overeenkomstige beweging in het lichaam, b.v. het opheffen van 'n arm, onmiddellijk als werkende Oorzaak te voorschijn roepen.

Het bezwaar tegen deze theorie is echter, dat men hier te doen heeft met een voortdurend wonder. Bovendien wordt hier geen rekening gehouden met het feit, dat wij ons zelf bewust zijn als de oorzaak onzer werkingen en, wat eindelijk wel het grootste bezwaar is, werkt God alles onmiddellijk, dan valt daarmede weg de werkzaamheid van den mensch als „tweede oorzaak”, en zou hij dus niet verantwoordelijk zijn ook voor zijn slechte handelingen.

\*  
\*  
\*

Is er van een „wisselwerking” tusschen lichaam en ziel bij het occasionalisme eigenlijk geen sprake meer, dit kan evenzeer gezegd van een verwante theorie, die door Leibnitz († 1716) werd uitgedacht. Deze denker toch nam ook aan, dat lichaam en ziel steeds op zich zelf werken,

en wel zoo, dat iedere werking van het lichaam en ook iedere werking van de ziel steeds haar oorzaak heeft in een naast voorafgaande werking. Wijn nu God van eeuwigheid heel deze keten van tweeërlei oorzaken heeft vooruitgezien, heeft Hij steeds juist zulk een ziel en zulk een lichaam met elkander verbonden, welker wederzijdsche werkingen ieder oogenblik met elkaar overeenstemmen. Zoo *schijnen* dan lichaam en ziel op elkaar in te werken.

Deze theorie van Leibnitz, die een toepassing is van zijn *harmonia praestabilita* of „vóór-bepaalde overeenstemming” in het Heelal, op lichaam en ziel, vermijdt zeker het „voortdurende wonder” van het occasionalisme, maar maakt echter de wisselwerking tusschen lichaam en ziel tot een schijn, in steê van haar te verklaren.

\*   \*  
\*   \*

Loopen, zoo volgens Leibnitz als de occasionalisten, de werkingen van het lichaam dus evenwijdig of *parallel*, zonder elkander te raken, en kan men dus reeds bij deze theorieën van „parallelisme” spreken, onder dezen naam is, ook onder nieuwere denkers, een derde theorie over de verhouding van lichaam en ziel voorgedragen, gewoonlijk aangeduid als die van het *psycho-physische parallelisme*. Men verstaat daar dan onder het *naast* elkander werken van lichaam en ziel, zonder dat er wisselwerking bij plaats grijpt. Of ook anders uitgedrukt, al wat in de psyche of de ziel gebeurt, is nooit gevolg van physische of lichamelijke werkingen; al wat in het lichaam gebeurt, is nooit gevolg van psychische of zielswerkingen. Wanneer, om deze theorie met twee voorbeelden op te helderen, een architect met honderd werklieden een huis bouwt, dan gaat dit geheel buiten de ziel van hem en zijn arbeiders om. Het is een zuiver physisch gebeuren, dat uitsluitend verklaard moet uit de constitutie der menschenlichamen, hun zenuwen en spieren, en uit den aard der daarop werkende prikkels. En het tweede voorbeeld. Wanneer ik in mijn ziel de gewaarwording heb van toon en klank, dan moge die gewaarwording al *begeleid* worden door de luchttrillingen, die, veroorzaakt door een muziek-instrument, mijn gehoorzenuwen in beweging brengen, maar deze zenuwprikkels — een zuiver lichamelijk gebeuren — veroorzaken niet mijn klank- en toon-gewaarwording — een zuiver psychisch gebeuren.

Men ziet, hoe met deze theorie van het *psycho-physische parallelisme* voor de verklaring van het verband tusschen lichaam en ziel niets is gewonnen. Integendeel, volgens haar is er juist geen wisselwerking tusschen lichaam en ziel.

\*   \*  
\*   \*

Vatten wij het bovenstaande samen, dan zal ons blijken, dat geen der drie vermelde theorieën hier een oplossing biedt. Die van den *influxus physicus* of den „natuurlijken invloed” zeker allermint, wijn zij geen rekening houdt met het geestelijk wezen der ziel. Maar ook het *occasionalisme*, hetzij in zijn ouden vorm, hetzij gelijk het door Leibnitz gewijzigd is, vermag dit evenmin als het thans weer oplevend *parallelisme*.

Bij deze laatste twee theorieën kan men de verhouding van lichaam en ziel het best verduidelijken met die van twee uurwerken, twee klokken, die naast elkaar staan. Zij loopen gelijk, zij slaan te gelijk. Bij het oudere occasionalisme is het een ander, die ze *telkens* te gelijk doet loopen en slaan: God, die bij elke „gelegenheid” de ziel te gelijk doet werken met het lichaam. In Leibnitz’ theorie zijn de twee klokken van eeuwigheid gelijk gezet, en blijven gelijk; zonder beeldspraak: God heeft de overeenkomst, de harmonie van eeuwigheid vóór-bepaald. In het nieuwere parallelisme daarentegen valt de Goddelijke factor weg, en loopt de physische werking parallel, evenwijdig naast de psychische, zonder dat men weet hoe.

\* \* \*

Toch was het noodig, bij de vraag naar de verhouding van ziel en lichaam, deze theorieën te vermelden. Wij kunnen er althans uit leeren, hoe men zich die verhouding niet denken moet.

Vraagt men, of er dan een andere theorie te geven is, die het feit der wisselwerking van lichaam en ziel voldoende verklaart, dan moet deze vraag, zooals boven reeds is vermeld, ontkennend worden beantwoord.

Of men toch al, gelijk door de oude Christelijke denkers vaak is geschied, met teruggang op den Griekschen wijsgeer Aristoteles, in de ziel den *vorm* en in het lichaam de *stof* ziet, maakt de zaak waarlijk, afgezien nog van heel deze onderscheiding tusschen „stof” en „vorm”, niet veel duidelijker.

Onverholen moet dan ook erkend, dat wij hier voor een raadsel staan. En met volkomen instemming onderschrijven wij dan ook, wat vóór eenige jaren van Gereformeerde zijde werd beweerd: „De aard van het verband van ziel en lichaam, en hunne wederkeerige inwerking op elkaar, is eigenlijk geheel onbekend. Wij weten er niets van.”

Wat wij weten is, dat er een verband en dat er een wisselwerking is, en daaruit moet wel volgen, dat de verhouding, al kennen wij haar dan ook niet, veel inniger moet zijn, dan ze in de bovenvermelde theorieën wordt voorgesteld.

\* \* \*

Dit nu brengt ons tot de laatste vraag, die wij ons in betrekking tot het wezen der ziel voorgesteld hebben te bespreken, en welke men gewoonlijk omschrijft als die naar *den zetel der ziel*.

De vraag komt hierop neer: waar zit de ziel in het lichaam?

Ook waar men, gelijk wij, er van overtuigd is, dat de ziel een geestelijk wezen is, moet zij als creatuur toch *ergens* zijn. God alleen is alomtegenwoordig, maar zelfs de engel is *ergens*.

Zij nu, die met ons vasthouden aan de onderscheiding van lichaam en ziel, en wel zoo, dat zij de laatste voor een zelfstandigheid, een zij het ook „onvolkomen” zelfstandigheid — *substantia incompleta* — houden, zijn het er allen over eens, dat de ziel in het lichaam zetelt.

Wij gebruiken met opzet de uitdrukking onvolkomen zelfstandigheid.



Ziel en lichaam toch zijn beide op elkander aangelegd en voor elkaar bestemd. Een lichaam zonder ziel is even onvolkomen als een ziel zonder lichaam. Eerst bij de vereeniging van beide ontstaat een derde: het menschelijk wezen, waarin beide hun volkomenheid hebben. Daarom is het sterven, de *scheiding* van lichaam en ziel, ook zoo onnatuurlijk. Het is een oordeel Gods over de zonde, en eerst in de „zalige opstanding” van Gods uitverkorenen zal de dood volkomen zijn te niet gedaan.

Waar nu lichaam en ziel in den levenden mensch, naar wij ons uit hun wisselwerking maar al te goed bewust zijn, op het innigst zijn verbonden, mag men zich de tegenwoordigheid der ziel in het lichaam dan ook niet zoo uitwendig voorstellen, als wel is geschied door hen, die spraken van een gevangene in zijn kerker, een wagenmenner op zijn wagen, of een schipper op zijn schip. Een andere vraag is, of men zich de ziel moet denken in heel het lichaam, of wel in een deel des lichaams en dus bepaald in de hersenen, en dan nog beperkter, in een deel der hersenen.

\* \* \*

Wij zullen ons eerst bepalen tot de laatste meening.

De reeds hierboven genoemde Descartes verkondigde de meening, dat de „zetel der ziel” moet worden gezocht in de hersenen, en dan bepaald in de z.g. „pijnappelklier”. In de achttiende eeuw werd dit, door den betrekkelijk grooten invloed van het Cartesianisme, zelfs een gangbare voorstelling.

Later kwam men er echter weer van terug, totdat in de vorige eeuw twee denkers van naam, de vooral in onderwijzerskringen zoo bekende Herbart († 1841) en Lotze († 1881) weer leerden, dat de zetel der ziel wel niet in de „pijnappelklier”, maar dan toch in een bepaald punt der hersenen moest gezocht.

Vraagt men echter naar den grond dezer meeningen, dan moet weer onverholen erkend, dat deze vrij zwak is. De waarneming toch leert hieromtrent niets. Aan de physiologie of de levensleer is het tot dusver, bij al wat zij van de hersenen ontdekte, nog niet gelukt een punt aan te wijzen, welks verwoesting noodzakelijk gepaard gaat met verlies van het leven.

Meening staat hier dus tegenover meening, en dan wil het ons nog altijd voorkomen, dat die der oude Christelijke denkers, welke ook door de meeste Gereformeerden is overgenomen, veel meer voor zich heeft.

Dit brengt ons tot de eerste meening, en wel die, dat men zich de ziel tegenwoordig moet denken in heel het lichaam. De ziel in heel het lichaam, en geheel in ieder deel des lichaams.

Het is wel opmerkelijk, dat een der nieuwere denkers, de hoogleeraar Paulsen te Berlijn, van deze meening verklaart: „Ik geloof, dat wij ten slotte tot haar terug moeten keeren.”

Zeër zeker leert de ervaring, dat niet alle deelen van het lichaam voor het zieleleven van even groot belang zijn. Het verlies b.v. van een arm of een been kost ons het leven niet, en schaadt niet aan het bestaan onzer ziel. Daarentegen heeft de verwoesting van het hart of van de hersenen den dood ten gevolge.

Men zal dus goed doen, met waar men, gelijk wij vroeger aanwezen, in de ziel den grond van de levensverschijnselen ziet, zich haar aan de centraal-organen der onderscheiden levensverschijnselen op meer bijzondere wijze verbonden te denken. En van deze behoort dan zeker het *hart* tot het orgaan der vegetatieve en de *hersenen* tot die der animale verrichtingen. De ziel in heel het lichaam tegenwoordig, staat, wat de eerste betreft, op bijzondere wijze in verband met het hart; wat de tweede — gewaarwording en beweging — betreft, met de hersenen op bijzondere wijze in verband. En wijl ten slotte de specifiek menschelijke verrichtingen, zooals ons denken, van onze gewaarwordingen, die zich in de hersenen concentreeren, afhankelijk zijn, zoo dient aangenomen, dat ook voor deze verrichtingen de ziel op bijzondere wijze in verband staat met de hersenen.

\* \* \*

Hiermede hebben wij ons onderzoek naar het *wezen* der menschelijke ziel ten einde gebracht en dus een weg gebaad om 's Heeren ordinantiën voor haar verrichtingen, de wijze waarop, de wetten waarnaar zij tot stand komen, tot een onderwerp van afzonderlijke bespreking te maken.

---

---

## VIERDE AFDEELING.

---

### I.

#### HET PSYCHISCH GEBEUREN.

*En de Heere God had den mensch geformeerd uit het stof der aarde, en in zijne neusgaten geblazen den adem des levens; alzoo werd de mensch tot eene levende ziel.*

GENESIS 2 : 7.

Een nieuw onderwerp vraagt thans onze aandacht: de ordinantiën des Heeren voor al wat er gebeurt in de menschelijke ziel; de vaste wetten waarnaar, onder bepaalde omstandigheden, altijd en overal plaats grijpt het gewaarworden en voorstellen, het begeeren en willen en nog zooveel meer; de natuurwetten voor al dit *psychisch* gebeuren, zooals men dat noemt naar het Grieksche woord voor ziel, *psyche*.

Wij konden dit onderwerp eerst behandelen in deze *vierde* afdeeling van 's Heeren ordinantiën in de natuur.

Verstaan wij hier toch onder natuur al wat in zijn bestaan en ontstaan onafhankelijk is van 's menschen willen; wat zijn ontstaan aan Gods schepping, zijn voortbestaan aan Zijn voorzienigheid dankt; — in deze natuur of, wilt gij liever, deze Schepping Gods onderscheiden wij drieërlei gebied, en wel dat van het stoffelijke, dat van het geestelijke en dat van het stoffelijk-geestelijke.

Voor ieder dezer gebieden stelde God Zijn ordinantiën.

Over die in de stoffelijke wereld met de in haar werkende krachten liep de eerste, over die in de wereld der geesten liep de tweede, over die in de wereld van den mensch, welke in de eenheid van zijn lichaam en ziel het stoffelijke en geestelijke in zich verbindt, loopen de derde en deze vierde afdeeling van 's Heeren ordinantiën in de natuur.

Hier moet dan ook gehandeld van de wetten voor het psychisch gebeuren.

Want wel behoort de ziel zelf evenals de engelen tot de onzienlijke, de geestelijke dingen, en kwam zij daarom dan ook reeds ter sprake in de tweede afdeeling, maar wat in haar gebeurt, de verschijnselen die zij veroorzaakt, zijn alleen kenbaar uit de waarneming daarvan bij ons

zelf en anderen, in vereeniging met het lichaam, en staan bovendien met dat lichaam in het innigst verband.

\* \*  
\*

De natuurwetten voor de stoffelijke en geestelijke wereld, of Gods natuur-ordinantiën voor de wereld der menschen, wel te onderscheiden van die, welke men aanduidt als de zedewetten, zijn vele en velerlei.

Het onderzoek naar deze ordinantiën des Heeren toch gaat niet alleen over de natuurwetten voor het leven der ziel, maar ook over die voor man en vrouw, maatschappij en arbeid; wetten, ordinantiën des Heeren, waarbij het niet gaat om wat *behoort* te geschieden, maar om wat altijd gebeurt; waaraan een mensch niets kan veranderen.

Een bekend Engelsch spreekwoord zegt, dat het Parlement veel kan doen, maar niet van een vrouw een man maken.

In dit laatste hebt ge een voorbeeld van wat onafhankelijk van menschelijk willen als natuur-ordinantie voor u staat.

Het is dus een zeer ruim veld van onderzoek, waarover nog in deze afdeeling moet gehandeld.

De eerstvolgende hoofdstukken zullen nu gaan over de vaste ordeningen Gods voor wat in onze ziel gebeurt.

\* \*  
\*

Men moet ook hier wèl onderscheiden.

Er is tweeeërlei.

Dat wat in de ziel gebeurt, en 's Heeren ordinantiën die daarvoor gelden; m. a. w. de feiten, en de wetten waardoor deze feiten beheerscht worden; wat er gebeurt en hoe het gebeurt.

Nu worden deze wetten, deze vaste ordeningen, zeer zeker ook door ons gekend uit de Schrift, die ons immers, gelijk wij vroeger zagen, een openbaring biedt omtrent het *wezen* der menschelijke ziel; maar zij worden daaruit alleen niet gekend.

God en Zijn ordinantiën toch zijn voor ons kenbaar ook uit de wereld, ook uit de wereld van het zieleleven, en daarom moet bij het zoeken naar 's Heeren ordinantiën voor wat wij noemden het psychisch gebeuren, zoowel met de Schrift als met dit laatste zelf rekening gehouden.

\* \*  
\*

Wij achten het daarom in dit verband hier de plaats, te wijzen op, en zoo mogelijk te verbeteren een voorstelling ook van ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in het algemeen, welke door middel van de pers te onzer kennis kwam.

Op de vergadering van Moderne Theologen, die in het jaar 1903 te Amsterdam is gehouden, werd, onder meer, door Dr. C. Hille Ris Lambers de vraag ingeleid: Uit welken wortel stamt het Neo-Calvinisme onzer dagen? Wat zijn zijne vruchten; welke toekomst is er van te wachten?

Op deze vragen en de antwoorden, die de inleider gemeend heeft er



op te moeten geven, zullen wij hier, als buiten ons onderwerp liggend, niet ingaan.

Alleen zij in het voorbijgaan opgemerkt, dat de verbinding Neo met Calvinisme door ons niet aanvaard wordt. Neo is „nieuw”, en een nieuw Calvinisme bedoelen wij, Calvinisten van dezen tijd, volstrekt niet te brengen. Wat wij bedoelen, is de beginselen die in het Calvinisme liggen, door te trekken en toe te passen op alle gebied des levens.

Maar Neo-Calvinisme doet evenals neo-logie en neo-platonisme denken aan 'n afwijking van het oorspronkelijke. Dan, wij laten dit nu verder rusten, om ons te bepalen tot de min juiste voorstelling, die de heer Ris Lambers van onze methode heeft.

Volkomen juist teekent hij het streven van het Calvinisme in onzen tijd, wanneer hij zegt, dat het op ieder levensgebied een eigen standpunt tracht in te nemen.

„Het Neo-Calvinisme onzer dagen”, meent hij, „vindt zijn grond in het streven, om tegenover bedenkelijk schijnende stroomingen op ieder gebied des levens, een onaantastbaar bolwerk te zetten. Dit bolwerk meent het te vinden in de Heilige Schrift, uitgelegd naar Calvinistisch Gereformeerde overlevering.”

De terminologie is, van ons standpunt, niet boven bedenking, doch wij houden deze des te eerder terug, wijl Dr. Ris Lambers voor dit ons streven een woord van waardeering — op dit stuk zijn wij niet verwend — over heeft.

„Het streven der Neo-Calvinisten om op ieder levensgebied” — zegt toch deze moderne Theoloog — „Gods ordeningen voor menselijke willekeur in de plaats te stellen, verdient op zich zelf waardeering.”

Doch nu volgt, wat wij zouden willen noemen een bedenking ook tegen onze methode.

„Daar het (Neo-Calvinisme) echter Gods ordeningen niet zoekt uit de wereld zelf, maar uit de Heilige Schrift, naar Gereformeerde opvatting verklaard, brengt het vruchten voort, die èn voor den godsdienst èn voor de andere levensterreinen verwerpelijk zijn.” Is het — zoo vraagt dan de referent — niet ten eenen male onjuist, dat men God niet zou leeren kennen uit de wereld, maar alleen uit de Heilige Schrift in bijzondere openbaring? Hoe gevaarlijk, roept hij uit, is het voor reinheid en frischeheid van het zedelijk leven, dat men Gods ordinantiën vindt in de letter, in een Heilige Schrift! Ook wij zijn overtuigd, zoo gaat hij dan voort, dat daar vaste ordeningen zijn, en wij protesteeren tegen juristen, die het recht voor een menselijke instelling houden, tegen hygiënisten, die met geen moraliteit rekening houden; maar worden, zoo vraagt hij, deze Goddelijke ordeningen niet gevonden door kennis van het leven en het menschenhart?

\* \*  
\*

Voor het uitspreken van deze overtuiging en dit protest, en dat nog wel namens zijn geestverwanten, zijn wij dezen doctor dankbaar. Maar tegen de voorstelling, die hij zich gemaakt heeft van onze methode om Gods ordinantiën te vinden, moeten wij toch beslist opkomen. Het is

volkomen juist, dat wij Gods ordeningen zoeken te kennen uit de Heilige Schrift. Maar het is even onjuist, dat wij ze óók niet zouden trachten te leeren uit de wereld zelve.

En daarmee doen wij niets „Neo”-Calvinistisch.

Immers onze Geloofsbelijdenis zegt in haar tweede hoofdstuk, dat handelt van: „door wat middel God van ons gekend wordt”: „Wij kennen Hem door twee middelen. Ten eerste, door de schepping, onderhouding en regeering der geheele wereld.” — „Ten tweede, geeft Hij zich zelve ons nog klaarder en volkomener te kennen door Zijn heilig en Goddelijk Woord.”

Juist wij, Gereformeerden, hebben altijd nadruk gelegd op het bestaan eener algemeene en bijzondere Gods-openbaring.

Wij kunnen thans niet weer ingaan op het begrip ordinantie, doch de ordinantiën Gods zijn voor ons niet anders dan de ordinerende God zelf.

Alle kennis van de wereld is ten slotte de kennis van de haar beheerschende wetten, en deze wetten leert men kennen door waarneming en denken. Maar dit denken wordt beheerscht door zekere beginselen. Ware er nu geen *zonde*, dan zou er op het stuk der beginselen geen verschil onder de menschen zijn; dan ware er geen bijzondere openbaring noodig geweest.

De Schrift toch is om de zonde.

Aan de Schrift ontleent het Christelijk denken zijn beginselen. Daarom ziet de Christen-denker de „vaste ordeningen” anders dan de denker die met het gezag der Schrift heeft gebroken.

Daarom kan, om dit met een enkel voorbeeld te verduidelijken, de „vrijzinnige” in de „Evolutie” een „vaste ordening”, een „natuurwet” zien, terwijl hij, die zich gebonden weet aan de Schrift en mitsdien gelooft aan Creatie, de „Evolutie” juist verwerpt.

Wij zouden te ver vooruitgrijpen op wat eerst later in dit werk over 's Heeren ordinantiën zal worden behandeld, indien wij in bijzonderheden wilden aanwijzen, hoe met name het zoeken buiten de Schrift om, naar de vaste ordeningen op het gebied van zedelijk-goede, „uit kennis van het leven en het menschenhart”, allesbehalve tot algemeen geldende en allen bevredigende vondsten heeft geleid. Over de vraag wat goed en slecht is, zijn, wanneer men althans tot de verdere afleidingen komt — ja, over den maatstaf zelf van goed en slecht, ontleend aan wat voor den mensch de hoogste waarde moet hebben, — zijn de moderne denkers nog altijd verre van eenstemmig.

Naar onze innige overtuiging zijn de vaste ordeningen zoo voor de natuurlijke als voor de zedelijke wereld slechts te kennen door waarnemen van en nadenken over die tweeërlei wereld, wanneer dat nadenken wordt beheerscht door de beginselen van de Schrift. Maar even diep zijn wij er van doordrongen, dat ook zulk nadenken niet ontslaat van de moeite eener nauwkeurige waarneming zoo van de stoffelijke dingen als van „het leven en het menschenhart”. Tegen de voorstelling alsof dit anders ware, sta hier ons protest.

Alvorens nu in het volgend hoofdstuk ons onderzoek aan te vangen naar 's Heeren ordinantiën voor wat er gebeurt in de menschelijke ziel, naar wat men ook zou kunnen noemen de natuurwetten voor de verschijnselen van het zieleleven, willen wij in dit hoofdstuk kortelijk samenvatten wat wij tot dusver vonden over het *wezen* der menschelijke ziel.

Behoort de menschelijke ziel tot het onwaarneembare, wij achten haar daarom nog niet onkenbaar. Zeker, wat ge innerlijk en onmiddellijk bij u zelf en door middel van uw zintuigen bij anderen waarneemt, zijn niet dan zielsverschijnselen, zielswerkingen, zielstoestanden, maar nooit de ziel zelf.

Dat men door het waarnemen van, en het nadenken over die verschijnselen, zonder meer, niet kan komen, althans niet gekomen is, tot de kennis van de ziel zelf, leert de geschiedenis der psychologie of der zielkunde, die ons verhaalt, hoe er achter dit vraagteeken in den loop der tijden tal van tegenstrijdige antwoorden zijn geplaatst.

Voor ons, Gereformeerden, is dit een gevolg van de verduistering van de menschelijke rede. Maar juist daarom stellen wij op te hooger prijs, wat God ons in de Schrift, in wat deze ons verhaalt van de schepping der ziel, van haar eerste ontstaan, dus omtrent haar *wezen*, openbaart.

Deze openbaring vinden wij in dat merkwaardige zevende vers van Genesis 2, dat zoo te recht is genoemd de grondslag van alle ware zielkunde, en waarin wij lezen: *En de Heere God had den mensch geformeerd uit het stof der aarde, en in zijne neusgaten geblazen den adem des levens; alzoo werd de mensch tot eene levende ziel.*

Van dit gegeven der Schrift uitgaande, hebben wij toen onderzocht, wat daaruit voor het *wezen* der ziel valt af te leiden.

Bij de verklaring van Genesis 2 : 7 bleek, dat daar sprake is van tweeërlei actie, van de vorming van het lichaam uit het stof der aarde en daarna van het in de neusgaten blazen van den adem des levens, door welke tweeërlei actie de mensch tot een levend *wezen* werd.

Hieruit dan volgde allereerst, dat de menschelijke ziel, al is zij ook op een menschelijk lichaam aangelegd, toch een van dat lichaam onafhankelijk en dus zelfstandig bestaan kan hebben.

Zij werd door God geschapen in 'n menschelijk lichaam, toen dit laatste reeds bestond.

Volgde in de tweede plaats haar geestelijke natuur.

De ziel des menschen toch is niet als die der dieren te gelijk met het lichaam op Gods scheppingswoord voortgekomen uit de aarde; zij is ook niet, als zijn lichaam, geformeerd uit het stof der aarde; maar zij heeft haar ontstaan onmiddellijk uit God, die geest is.

Zij is uit God.

Moet men het „geblazen in zijne neusgaten” op Gode betamelijke wijze verstaan, er ligt toch ook in opgesloten de zeer innige verwantschap der menschelijke ziel met God.

Zij is uit God, maar toch ook weer niet een deel der Godheid, maar door Hem geschapen; en de Schrift leert ons dat verstaan, wanneer zij den mensch noemt en „van Gods geslacht” en „geschapen naar Zijn beeld”.

Volgde verder uit de geestelijke natuur der ziel, wat wij met een term,

ontleend juist aan de stoffelijke wereld, haar „eenvoudigheid” noemen, haar „niet uit deelen samengesteld zijn”, — uit deze haar geestelijke natuur volgde eindelijk evenzeer hare onsterfelijkheid.

Zoo mocht dan uit wat God zelf ons in Genesis 2 : 7 omtrent het *oorspronkelijk* ontstaan der ziel heeft geopenbaard, worden afgeleid, dat zij is een onstoffelijk, enkelvoudig, onsterfelijk wezen, aangelegd op een menschelijk lichaam.

\* \* \*

Maar naast en met die gegevens der Schrift omtrent het *oorspronkelijk* ontstaan der ziel, valt voor de kennis van haar wezen ook nog iets af te leiden uit wat wij mogen vermoeden omtrent haar ontstaan bij de voortplanting van het menschelijk geslacht.

Het is niet een vermoeden, maar een *weten*, dat de menschelijke vrucht van het oogenblik der ontvangenis af door al de stadiën harer ontwikkeling in den moederschoot heen, *leeft*.

Wij hebben hier toch te doen met het ervaringsfeit van de *levende* „bevruchte ei-cel”.

Het is daarentegen een vermoeden, maar dat voor ons, gelijk wij vrij uitvoerig aanwezen, een hooge mate van waarschijnlijkheid heeft, dat God telkens weer in de reeds levende menschelijke vrucht een ziel *schept*: een beschouwing, bekend onder den naam van *creationisme*.

Uit wat wij weten en uit wat wij als hoogst waarschijnlijk mogen vermoeden omtrent het ontstaan der menschelijke ziel bij de voortplanting van ons geslacht, volgt dan allereerst, dat lichaam en ziel wèl zijn te onderscheiden.

Zij zijn niet uit elkander ontstaan.

„De ziel bouwt zich geen lichaam.”

Het lichaam, het levende lichaam, is eerder dan de ziel.

De *mensch* bestaat uit lichaam en ziel.

Maar, zoo leerden wij met de oude Christelijke denkers, lichaam en ziel, al kunnen zij ook ieder voor zich bestaan en werken, zijn „onvolledige”, „incomplete” zelfstandigheden, zoolang zij niet saam zijn verbonden tot een menschelijk *wezen*.

Eerst na de verbinding van een door God van eeuwigheid bepaalde ziel met een door Hem van eeuwigheid bepaald lichaam ontstaat 'n *mensch*.

Verder, zoo toonden wij aan, moet dan volgen uit wat ons bekend is van de *levende* vrucht, in verband met het creationisme, dat het nog ongeboren kind aanvankelijk slechts een vegetatief leven leeft, d. w. z. zulk een, dat ook de planten leven; dat het daarna, op een hooger trap van ontwikkeling, tot een animaal of dierlijk leven komt, en dat eindelijk bij genoegzame ontwikkeling „van buiten af wordt ingezonden”, door God wordt ingeschapen, de redelijke menschenziel. Wij gaven daarbij tevens de gronden aan, waarop het ons beter voorkomt hier van een „verhoogd”, en een „opgeheven worden” van het vegetatieve en animale levensbeginsel tot 'n menschelijke ziel, dan van een „te niet maken” en „verderven” van het lagere door het hoogere, te spreken.



Hieruit volgde dan eindelijk, voor de nadere kenschetsing van het *wezen* der ziel, dat zij de grond is van de levensverschijnselen.

Ons onderzoek naar het *wezen* der ziel bracht ons dus tot deze bepaling, dat zij is een onstoffelijk, eenvoudig, onsterfelijk *wezen*, door God geschapen, aangelegd op een menschelijk lichaam en met dit lichaam vereenigd, de grond van de levensverschijnselen; van de vegetatieve, zooals voeding en voortplanting, en van de animale, zooals gewaarwording en beweging, evenzeer als van de specifiek-menschelijke, zooals denken en willen.

\*   \*  
\*   \*

Na dus een antwoord te hebben gevonden op de vraag naar het *wezen* der menschelijke ziel, hebben wij uiteengezet het verschil tusschen ziel en „bewustzijn”; het laatste daarbij doen kennen deels als een toestand der ziel, die wel tot de volkomenheid van haar *wezen* behoort, maar niet haar *wezen* zelf is, deels als een „grondfunctie”, d. w. z. een niet nader te verklaren verrichting der ziel, waardoor zij zich zelf tot een weten van haar werkingen en aandoeningen brengt. Daarbij is toen tevens gewezen op de groote beteekenis van het „onbewuste”, en op het verschil tusschen het bewustzijn en den „inhoud van het bewustzijn”.

Ten slotte werden bij dit onderzoek naar het *wezen* der menschelijke ziel nog twee vragen besproken, en wel allereerst die naar „de verhouding van *ziel* en *geest*” en daarna die naar den „zetel der ziel”.

Wat de eerste betreft, zagen wij, dat zij ging over de quaestie, of de mensch bestaat uit lichaam, ziel en geest, dan wel uit lichaam en ziel; alzoo uit drie, dan wel uit twee „zelfstandigheden”. Wij toonden toen breedvoerig aan, dat en waarom hier niet het eerste, maar het laatste antwoord moet gegeven, m. a. w. dat de mensch bestaat uit lichaam en ziel. En verder, dat men zich dan de verhouding zoo moet denken, dat de *ziel* de grond, het *subject* des menschelijken levens is, en de *geest* het in dat subject werkende *beginsel*. De „levendmakende geest” dus het beginsel van de levende ziel.

Wat de tweede vraag betreft, die naar den „zetel der ziel” in het lichaam, m. a. w. waar de ziel in het lichaam zit, moesten wij ons, na de verschillende theorieën, daaromtrent gegeven, te hebben besproken, van een stellig antwoord onthouden.

Is de „wisselwerking” tusschen lichaam en ziel een feit, de nadere verklaring van dit feit ontgaat ons.

Er is veel voor, zich de ziel als in het lichaam alomtegenwoordig te denken, doch dan ook weer zoo, dat zij voor het tot stand komen der vegetatieve levensverschijnselen meer aan het hart, voor die der animale en specifiek-menschelijke, meer bijzonder aan de hersenen is gebonden.

## II.

## HET KENNEN. — GEWAARWORDEN.

*Want gij, mijne ziel, hoort het geluid der bazuin  
en het krijgsgeschrei.*

JEREMIA 4 : 19b.

Na ons onderzoek omtrent 's Heeren ordinantiën voor het *ontstaan* der menschelijke ziel, waaruit wij getracht hebben tot kennis te komen van haar *wezen*, gaan wij thans over tot het onderzoek naar de ordinantiën des Heeren voor het leven der menschelijke ziel in haar vereniging met het lichaam.

Nog eenmaal zij herinnerd, dat de hierbedoelde vaste ordeningen voor de verrichtingen van het *menschelijk* zieleleven, dat is van een leven dat bestaat in de eenheid van een stoffelijk lichaam en een geestelijke ziel, het karakter dragen van natuurwetten, m. a. w. niet van wetten, die door 'n mensch *behooren* te worden gedaan, maar waarnaar, onder zekere omstandigheden, altijd en overal die verrichtingen met innerlijke noodzakelijkheid gebeuren.

\* \* \*

In het ééne, ongedeelde leven van 'n mensch hier op aarde onderscheidt men drieërlei verrichtingen: zulke, die hij met de planten; zulke, die hij met de dieren gemeen heeft; en zulke, die hem alleen eigen zijn.

Wijl de ziel de grond is van de levensverschijnselen, zoo gaat geen dezer verrichtingen buiten haar om; maar ook komt geen enkel menschelijk levensverschijnsel tot stand, zonder dat het lichaam, als het orgaan, het werktuig der ziel, daarbij zijn diensten verricht.

Met dit al mogen wij toch ook weer een tweede onderscheiding maken, en wel die tusschen zulke verschijnselen, waarbij meer het lichaam, en zulke, waarbij meer de ziel op den voorgrond treedt.

Alleen met de laatste hebben wij ons hier bezig te houden.

Alzoo gaat het thans niet meer, gelijk vroeger, toen wij in de *eerste* afdeeling 's Heeren ordinantiën voor de stoffelijke wereld onderzochten, om de vaste ordeningen voor de voeding — waarbij dan tevens aan spijsvertering en ademen, bloedsomloop en afscheiding moet gedacht — en voor de voortplanting, en voor de willekeurige beweging, — maar hier, waar wij 's Heeren ordinantiën voor de stoffelijk-geestelijke wereld onderzoeken, gaat het om de zielsverschijnselen in enger zin, om gewaarworden en gevoelen, voorstellen en begeeren, denken en willen.

Op grond van deze tweede onderscheiding nu spreken wij van lichamelijke en psychische verschijnselen, dit laatste naar het Grieksche woord voor ziel, *psyche*.

\* \* \*

Bestaat er, waarop wij reeds wezen, een „wisselwerking” tusschen lichaam en ziel, m. a. w. een werking van de ziel op het lichaam en van het lichaam op de ziel, — hoewel dit feit zelf onverklaard is, zooveel is wel zeker, dat daarbij een groote plaats moet toegekend aan de *zenuwen*, die als fijne draden door het geheele lichaam loopen.

Wij hebben vroeger reeds gezien, hoe men bij de hooger ontwikkelde dieren, en ook bij den mensch, onderscheidt tusschen tweeërlei zenuwstelsel, en wel het vegetatieve en het animale.

Het eerste, ook wel het sympathische genoemd, bestaat uit twee afzonderlijke strengen, die voor de ruggegraat in de borst- en de buikholte liggen. Van deze twee strengen gaan dan vertakkingen uit naar de bloedvaten, het hart, de longen, nieren, maag en darmen, en dus naar die organen, welke dienst doen voor de „vegetatieve” levensverrichtingen.

Het tweede of animale zenuwstelsel, met zijn gevoels- en beweegzenuwen, onderscheidt men als het *centrale* — hersenen en ruggemerg — en het *peripherische*, of de verschillende vertakkingen, welke al wat aan den omtrek (peripherie) ligt, met het middenpunt (centrum) in verbinding zetten, en wel deels met de oppervlakte van het lichaam, deels met de zintuigen, deels met de spieren, deels ook met de vegetatieve organen.

Voornaamste, centraal orgaan van heel het zenuwstelsel zijn de *hersenen*.

Al is men dus ook de meening toegedaan, dat de ziel als een geestelijk wezen in heel het lichaam tegenwoordig is, toch moet worden ondersteld, dat zij in meer nauwe betrekking staat tot de zenuwen, bepaaldelijk de hersenen. In haar vereeniging met het lichaam wordt de ziel, al ligt de wijze waarop dit geschiedt, ook geheel in het duister, vooral door de hersenen in staat gesteld tot hare verrichtingen.

Aan de hersenen is dus gebonden de wisselwerking tusschen ziel en lichaam, en in zoover zijn deze in enger zin het orgaan der ziel.

\*   \*  
\*

Het z.g. psychisch gebeuren, of al wat er in de ziel plaats grijpt, heeft men sedert eeuwen voor zijn denken getracht terug te brengen tot eenige weinige, voornaamste werkingen.

Dit heeft dan aanleiding gegeven tot de z.g. leer van de *zielsvermogens*.

Nu is „vermogen” in het algemeen de geschiktheid tot werken, het, onder bepaalde omstandigheden, *kunnen* werken.

Aan de menschelijke ziel komt toe, ook in haar vereeniging met het lichaam, als geestelijk wezen, in het algemeen het vermogen tot werken.

Er gaan van haar werkingen, verrichtingen uit.

Zij doet door haar werkingen het lichaam werken; zij werkt, zij het ook niet buiten het lichaam om, zelf.

Zelfwaarneming leert ons, dat deze laatste werkingen, de zielswerkingen in enger zin dus, tweesoortig zijn, en wel, om ze voorloopig met deze twee woorden te benoemen, *voorstellingen* en *willingen*. Wij stellen ons iets voor, en willen het dan of ontvlieden of zoeken.

Wij zullen weldra zien, hoe dit voorstellen weer saamhangt met andere psychische verschijnselen, zooals gewaarworden, waarnemen, denken; en

evenzoo het willen, met 'n gevoel b.v. van lust en onlust, met streven, met begeeren.

In de oudere psychologie of zielkunde bracht men al deze werkingen van de eerste soort terug tot één voornaam vermogen, dat men aanduidde als het *kenvermogen*, en die van de tweede soort tot een, dat men, naar zijn voornaamste werking, het *wilsvermogen* noemde.

De bedoeling was dan, te doen uitkomen, dat de ziel in haar ééne werkzaamheid toch twee, wel niet van elkaar te scheiden, maar stellig te onderscheiden *wijzen* van werken openbaart.

Niet te scheiden, want wij denken niet, zonder dat wij tevens willen, en wij willen niet, zonder dat wij tevens denken.

Nu wisten evenwel deze oude zielkundigen zeer goed, dat het geheele zieleleven in die twee verrichtingen van kennen en willen niet opging.

De ziel verricht, werkt niet alleen, maar zij wordt ook aangedaan, zij ondergaat, zij lijdt.

Zij is niet alleen actief, maar ook passief.

Zij wordt bij haar streven en willen, maar ook bij haar gewaarworden en voorstellen, aangedaan door lust en onlust, vreugd en droefheid, hoop en vrees, liefde en haat, en ook door verwondering.

Dan, het actieve is nu eenmaal niet het passieve, het werken is iets anders dan het lijden of ondergaan.

Daarom dachten deze zielkundigen er dan ook niet aan, om al deze „zielslijdingen” te laten opkomen uit een afzonderlijk vermogen, maar leerden gewoonlijk, dat uit een *concursus*, een samenloop van ken- en wilsvermogen, al deze lijdingen en aandoeningen der ziel ontstonden.

\*   \*  
\*   \*

Dit is in de zielkunde dan ook zoo gebleven tot in de 18de eeuw.

Toen echter in de 18de eeuw, in de dagen der „verlichting”, aan het kennen, aan het „verstand”, juist ten koste van al deze aandoeningen der ziel die men samenvatten kan onder den naam van „gevoel” of „gemoed”, een eereplaats was gegund, en heel het leven vergiftigd dreigde te worden door het „intellectualisme” of het eenzijdig de wereld „verstandelijk” willen begrijpen — alsof er tusschen hemel en aarde niet meer is dan wij menschen met ons eindig verstand kunnen begrijpen, — kwam daartegen juist de reactie met Rousseau, die weer opkwam voor het gevoel, voor het gemoed.

En toen is in dien tijd, en middellijk ook onder Rousseau's invloed, door den Duitschen hoogleeraar Tetens, in het jaar 1777, het gevoel als een afzonderlijk „vermogen”, naast, of liever tusschen, het ken- en wilsvermogen geplaatst.

Velen, ook onder de meer ontwikkelden, is dit niet bekend, en zonder veel bedenking spreekt en schrijft men elkander thans na, dat de ziel drie „vermogens” heeft: ken-, gevoels- en wilsvermogen.

Nu zijn er tegen het aannemen van het „gevoel” als een afzonderlijk vermogen zeer overwegende bezwaren. Wij zullen later gelegenheid hebben daar dieper op in te gaan, maar wijzen er voorloopig alleen op, dat het gevoel — dat naar aller toegeven niet een werking, maar



een toestand, een lijdelijke toestand der ziel is — een „vermogen” te noemen, een zonderlinge verwarring van begrippen is. Is toch een vermogen de geschiktheid tot *werken*, het onder bepaalde omstandigheden *kunnen* werken, het verdient zeer zeker geen aanbeveling, hetzelfde woord te gebruiken voor de geschiktheid tot *lijden*. Het begrip „vermogen” heeft in de zielkunde nu eenmaal een bepaalde beteekenis, en daaraan moet men zich houden.

Bovendien worden door de driedeeeling van Tetens, die vooral onder den invloed van den wijsgeer Kant in de zielkunde drong, de zielkundige verschijnselen ons veel minder duidelijk, dan bij de oude indeeling.

Zoo schrijft dan ook de Berlijnsche hoogleeraar Paulsen: „In de Duitsche psychologie is in plaats van de oude tweedeeeling de driedeeeling gewoon geworden, in denken, voelen en willen. Het schijnt mij toe, niet ten voordeele van het verstaan der psychische dingen.”

Wij houden dus vast aan de oude onderscheiding, tusschen een kennen en een wilsvermogen.

Zeker moeten de „vermogens” der ziel niet noodeloos worden vermeerderd. Wij moeten blijven vasthouden, ook in ons denken, aan de eenheid der ziel, die slechts op verschillende *wijzen* werkt. Maar met dit al kunnen wij de onderscheiding in „vermogens” niet missen. Wij kunnen daarom ook niet meegaan met wat geleerd wordt in de, met name in de onderwijzerskringen thans gangbare, zielkunde van Herbart, die van „zielsvermogens” heel niet weten wil en alle psychisch gebeuren afleidt uit „voorstellingen” en hare verhoudingen.

Het is hier echter nog niet de plaats, op deze leer van de „mechaniek der voorstellingen” dieper in te gaan.

Eenzoo moet de vraag, of het „primaat”, de „voorrang”, toekomt aan ons kennen dan wel aan ons willen, hier nog blijven rusten.

\* \* \*

Wij willen thans onderzoeken de vaste ordeningen voor die verschijnselen van het zieleleven, welke wij tot het *kenvermogen* rekenen.

Onderstelt alle kennen een subject of onderwerp dat kent, en een object of voorwerp, dat gekend wordt, wij hebben thans na te gaan, wat de ziel bij haar *kennen* verricht.

De vraag naar de „aangeboren kennis” behoort daarbij mede tot die, welke eerst later ter sprake kunnen komen.

Hebben wij straks gezien, dat de verrichtingen van het zieleleven tot twee hoofdgroepen moeten teruggebracht, voorstellingen en willingen, — een nadere ontleding van wat wij *voorstellingen* noemen leert ons, dat deze, voor een deel althans, tot stand komen door middel van de zinnelijke gewaarwordingen.

Eerst bij de bespreking van de „voorstellingen”, in een volgend hoofdstuk, kan dit nader worden toegelicht.

Komt de voorstelling tot stand mede door gewaarwording, wij kunnen de laatste dan een der bestanddeelen van de eerste noemen en, met het oog op de groote beteekenis der „voorstellingen” voor ons kennen, zelfs een der bestanddeelen of elementen van heel ons kennen.

Opklimmend van het meer eenvoudige tot het meer samengestelde, willen we dus allereerst nagaan, wat wij onder *gewaarwordingen* hebben te verstaan, en daarbij de voor deze geldende vaste ordeningen trachten te kennen.

\* \*  
\*

Gewaarwording en gevoel zijn niet hetzelfde.

Ze zijn onderscheiden, al zijn ze ook niet van elkander te scheiden. De gewaarwording wordt gewoonlijk door een gevoel begeleid, vergezelschap. De eerste is, zooals ons straks zal blijken, een werkzaamheid van de ziel, het tweede is iets passiefs.

Zoo hebben wij gewaarwordingen van warmte of koude, van licht en kleur, klank en toon. En met deze gewaarwordingen paart zich het gevoel — wij hebben in onze taal, voor dit woord, niet als de Duitschers, die van „Gefühle” spreken, een meervoud — van lust of onlust, van aangenaam of onaangenaam.

Hebben wij vroeger gezien, dat het bewustzijn niet de ziel zelf is, maar een toestand der ziel, slechts wanneer de ziel in dezen toestand verkeert, ontstaan in haar gewaarwordingen van wat in het lichaam plaats grijpt. De gewaarwording vormt dus een inhoud van het bewustzijn of liever van de bewuste ziel, d. i. van de ziel, die „weet heeft van wat er in haar omgaat”.

Nu doet echter noch de ziel alleen, noch het lichaam alleen, en bepaaldelijk de hersenen, een gewaarwording ontstaan. Ook hier hebben wij te doen met de reeds meer genoemde „wisselwerking” tusschen lichaam en ziel.

Zal de ziel komen tot kennis van wat in haar lichaam en door middel van dit laatste in de wereld is en gebeurt, dan moeten zekere uitwendige prikkels op de gevoelszenuwen inwerken en door deze op de hersenen worden overgebracht, maar daarbij is er *tevens* een eigenaardige werking van de ziel noodig.

De gewaarwording is dus altijd een product van twee factoren: van zielewerking en hersenprikkeling. Slechts als er hersencellen in beweging komen *en deze beweging door de ziel wordt opgenomen*, ontstaat er een gewaarwording.

De waarheid hiervan blijkt uit de omstandigheid, dat, als onze ziel met iets anders bezig is, wij b.v. het tikken van de klok niet hooren en zelfs het binnenkomen van iemand in onze kamer niet.

De activiteit der ziel bij het ontstaan der gewaarwordingen is, zooals ons later zal blijken, van niet geringe beteekenis.

\* \*  
\*

Zijn gewaarwording en zenuwprikkels dus niet hetzelfde, maar de laatste slechts een der factoren van de eerste, deze zenuwprikkels ontvangt de ziel door middel van de hersenen, deels doordat inwendig de zenuwen in verbinding staan met de inwendige organen van ons lichaam, zooals hart en longen, maag en ingewanden; deels doordat de zenuwen

die in verbinding staan met onze huid; deels doordat de zenuwen die in verbinding staan met de zintuigen, zooals tong en neus, oor en oog, — op hare beurt geprikkeld worden.

Wij kunnen, naar het voorafgaande, de gewaarwording dus bepalen als een eenvoudige, d. i. niet samengestelde bewustzijns-inhoud, ontstaan èn uit een zielswerking èn uit een hersenprikkeling, welke laatste op haar beurt ontstaan is ten gevolge van in- of uitwendige prikkeling der gevoelszenuwen.

Onze gewaarwordingen nu, die wij van onze geboorte tot ons sterven opdoen, zijn vele en velerlei. Men kan, ziende op haar verschillend ontstaan, ze verdeelen in zulke, die ons toekomen òf uit de verschillende bijzondere zinnen en zintuigen, en spreekt dan weer nader van smaak-, reuk-, klank- en licht-gewaarwordingen, òf uit wat men noemt den „algemeen zinn”, waarover straks.

\* \* \*

Bij al deze gewaarwordingen nu, die op de boven beschreven wijze in de ziel ontstaan, doet zich het eigenaardige voor, dat zij, hoewel alle voor een deel uit zenuwprikkels ontstaan, onderling verschillen naar wat men noemt haar *inhoud*, *sterkte* en *toon*.

De *inhoud* eener gewaarwording is wat men ook wel noemt haar hoedanigheid of qualiteit.

Wat hieronder verstaan wordt, is dit.

Buiten ons bestaan geen tonen en kleuren, maar slechts luchttrillingen en aethergolvingen van verschillende snelheid en richting.

Toon en kleur zijn slechts onze „gewaarwordingen”.

Zoo ook bestaat er buiten ons geen geur en smaak, maar slechts eigenaardige bewegingen van atomen in ons smaak- en reukorgaan, die wij als smaak en reuk „gewaarworden”.

Bovendien worden wij dezelfde objecten, die onze verschillende zenuwen prikkelen, op verschillende wijzen gewaar. Zoo worden wij een zelfden zonnestraal op ons oog gewaar als licht, op onze huid als warmte; een zelfden electrischen stroom in het oog als een vonk, in het oor als geknetter, in den neus als een eigenaardige geur, op de tong als smaak, en op de huid als een pijnlijk gevoel van warmte.

Dergelijke eigenschappen der dingen, zooals hun kleur en geur en klank, zijn dus onze gewaarwordingen van de dingen. Bestaan de stoffelijke dingen slechts uit atomen en moleculen, die kleur- en geuren-klank-loos zijn, onze gewaarwordingen zijn slechts, zooals men gezegd heeft, *symbolen*, zinnelijke teekens van de buitenwereld.

De zinnen „bedriegen” ons echter niet.

Zij brengen, door middel van de zenuwen, ons de van de buitenwereld ontvangen prikkels getrouw over. Maar de „soortelijke kracht”, waarmede ieder zintuig werkt, en de eigenaardige wijze, waarop de ziel hersenprikkelingen vertolkt, doet ons de stoffelijke wereld gewaarworden, in haar rijke verscheidenheid van geuren en kleuren, van klanken en tonen.

Zoo is het Gods ordening.

Slechts houde men hierbij voor zijn denken vast, dat, al zijn onze

gewaarwordingen slechts symbolen van de dingen, zij toch symbolen zijn van *werkelijk bestaande* dingen, en niet bloot inbeeldingen of hersenschimmen.

\*   \*  
\*   \*

Maar onze gewaarwordingen verschillen onderling niet alleen naar haar inhoud, maar ook naar haar *sterkte* of intensiteit.

Men noemt dit ook de *quantiteit*, d. w. z. de hoegrootheid eener gewaarwording, of de kracht, met welke haar inhoud tot ons bewustzijn komt. Wij weten allen, hoe een zelfde gewaarwording nu eens sterker, dan weer zwakker is. Hoe grooter nu, binnen zekere grenzen, de uitwendige prikkel is, b.v. de luchttrillingen op onze gehoorzenuwen, des te sterker zal ook de gewaarwording zijn. Binnen zekere grenzen, want, zooals wij later zullen zien, bij een te gering of ook te groot aantal trillingen heeft men geen gehoorgewaarwording.

Nu zijn de uitwendige prikkels op onze zenuwen, zooals licht, tonen, gewicht, temperatuur, meetbaar. Evenzoo vermogen wij te onderscheiden tusschen het merkbaar worden van een gewaarwording en de vermeerdering van hare sterkte.

In de vorige eeuw kwam men daarbij tot de ontdekking, dat er een zeer eigenaardige verhouding bestaat tusschen de merkbare toeneming van de sterkte der gewaarwording en de toeneming van de sterkte der uitwendige prikkels, die haar veroorzaken. Het was de in 1878 te Leipzig gestorven hoogleeraar E. H. Weber, die deze vaste ordening het eerst ontdekte, en de in 1887 mede te Leipzig gestorven wijsgeer G. Th. Fechner, die haar verder heeft uitgewerkt. Zij is sedert bekend als de Weber-Fechnersche — of ook, omdat zij een vaste verhouding tusschen het psychisch en physisch gebeuren aanwijst — als „de psycho-physische” wet.

Wij komen later, bij de bespreking van de verschillende soorten van gewaarwordingen, op deze wet terug.

Naar den *inhoud* en de *sterkte*, maar ook naar wat men gewoonlijk noemt haar *toon*, verschillen onze gewaarwordingen.

Men verstaat daaronder den gevoelstoon, het gevoel van lust of onlust waarmede een gewaarwording gepaard gaat, dat haar vergezelschaft. Men spreekt dan van „aangename” of „on-aangename” gewaarwordingen, al naarmate de storing in onze gevoelszenuwen ten gevolge van de op deze werkende uitwendige prikkels, de ziel als een stijging of een daling van het leven aandoet.

Bij deze aandoeningen is de ziel *passief*, lijdend.

\*   \*  
\*   \*

De activiteit, de werkzaamheid der ziel ook bij het ontstaan der gewaarwordingen is, zooals boven reeds werd gezegd, en later nog duidelijker zal blijken, van groote beteekenis.

Al is het ontstaan onzer gewaarwording ook afhankelijk van de prikkeling onzer zenuwen door wat in en om ons lichaam is, zenuwprikkeling en gewaarwording zijn daarom nog niet hetzelfde.



De eerste vormt met de zielswerking de twee factoren, waarvan de gewaarwording eerst het product is.

Zoo is het Gods ordinantie voor het ontstaan der gewaarwordingen in onze ziel.

Wat in ons waarneemt en dus ook gewaarwordt, is de *ziel*.

Zoo leert het ook de Schrift.

Wanneer Jeremia de ontroering zijner ziel beschrijft bij de nadering van den vijand uit het Noorden tegen Juda en Jeruzalem, zegt hij: „want gij, mijne *ziel*, hoort het geluid der bazuin en het krijgsgeschrei” (Jeremia 4 : 19b).

„Niet het oor, maar de *ziel* hoort.

### III.

## LICHAMELIJK EN ZINTUIGELIJK GEWAARWORDEN.

*En zij gevoelde aan haar lichaam, dat zij van die kwaal genezen was.*

MARKUS 5 : 29.

Kan de ziel, in haar vereeniging met het lichaam, onder bepaalde omstandigheden op tweeërlei wijze werken, het is dit tweeërlei vermogen, dat wij onderscheiden als ken- en wilsvermogen.

Bij ons onderzoek naar de vaste ordeningen, de ordinantiën des Heeren, waarnaar het *kenvermogen* werkt, vonden wij, dat de elementen of bestanddeelen onzer kennis, zoo omtrent ons lichaam als omtrent de buitenwereld, onze *gewaarwordingen* zijn.

Wij hebben mitsdien allereerst de vaste ordeningen voor het ontstaan en wezen onzer gewaarwordingen na te gaan.

\* \* \*

Over die gewaarwordingen in het algemeen ging het reeds in het vorig hoofdstuk.

Wij vonden toen, hoe zij èn door het lichaam èn door de ziel ontstaan. Door een beweging van onze hersenen, op hare beurt ontstaan uit een trilling van onze zenuwen, bepaald onze gevoelszenuwen, door in- of uitwendige prikkels; maar ook door een werking onzer ziel, die deze hersenbeweging opneemt.

Wij hebben daarbij wel leeren onderscheiden tusschen de gewaarwording en het „gevoel” dat haar begeleidt, vergezelschap, en er nadruk opgelegd, dat beide niet hetzelfde zijn.

Bij de gewaarwording „werkt”, bij een gevoel lijdt, ondergaat de ziel.

Dit kwam ook uit, waar wij vervolgens bespraken het onderscheid bij de gewaarwording tusschen haar *inhoud*, haar *sterkte* en haar *toon*.

Het is de ziel, die de eigenaardige, door haar opgenomen, hersenprikkeling haar inhoud geeft als kleur en klank, als smaak en geur. Is

de sterkte van de gewaarwording in de ziel afhankelijk van de grootte der in- of uitwendige prikkels, haar toon, haar „gevoelstoon”, is het „aangename” of „onaangename” gevoel, waarmee de ziel bij de gewaarwording wordt aangedaan.

\*   \*  
\*   \*

Om nu verder de vaste ordeningen Gods voor het *kennen* van de zinnelijke wereld, van het zinnelijk waarneembare, waartoe ook ons eigen lichaam behoort, door middel onzer gewaarwordingen en het verschillend „gevoel” dat haar vergezelschap — de verschillende „gevoelen” kan men in het Hollandsch niet zeggen, en met verschillende „gevoelens” bedoelen wij heel iets anders, n.l. meeningen, oordeelen, overtuigingen, — meer in het bijzonder na te speuren, is het noodig, eerst de hoofdsorten der gewaarwordingen te onderscheiden.

Nu ontstaan alle gewaarwordingen wel uit zenuwprikkels, maar er is verschil.

De prikkel toch op onze zenuwen kan uitgaan van wat *in* ons lichaam of van wat daar *buiten* ligt. De eerste helpt ons dan bij het kennen van ons lichaam, de tweede bij dat van onze buitenwereld.

Op dit verschil vooral berust dan de onderscheiding in twee hoofdsorten van gewaarwordingen: de *lichaamsgewaarwordingen* en de *zinsgewaarwordingen*. De laatste toch staan in zeer nauw verband met wat men gewoonlijk noemt onze „zinnen” of ook wel onze zintuigen, n.l. tast-, reuk-, smaak-, gehoor- en gezichts-zin.

\*   \*  
\*   \*

Bepalen wij ons nu eerst tot de *lichaamsgewaarwordingen*.

De gevoelszenuwen, die tot haar ontstaan medewerken, breiden zich in fijne vertakkingen uit, zoo aan de oppervlakte van het lichaam als in de lichaamsholten, waar zij in verbinding staan met de verschillende organen, zooals hart en longen. Zij eindigen in het ruggemerg, en staan daardoor in verband met de hersenen.

In ons lichaam zelf is voortdurende verandering, ten gevolge van ademhaling, bloedsomloop, voeding en afscheiding; een werking van de verschillende organen, een voortdurende wisseling van stof. Het zijn de zoeven genoemde gevoelszenuwen, waardoor de ziel van dit alles in meerdere of mindere mate tot bewustzijn, tot gewaarwording komt.

Als geheel is het de gewaarwording van het leven, doch niet alleen *dat*, maar ook *hoe* wij leven, of wij gezond dan wel ziek zijn. De gewaarwording dat onze spieren zich spannen, en dat zij moede worden; dat ons hart klopt; dat onze maag verzadigd is of hongert, onze keel droog is en ons dorst.

Alle gewaarwordingen nu, die dus uitsluitend door toestanden in ons eigen lichaam teweeggebracht worden, vat men saam, of beter uitgedrukt, schrijft men toe, aan wat men dan noemt den „levenszin”, of vitaal-zin — van *vita*, leven, — of ook wel den *algemeenen gevoelszin*.

In het dagelijksch leven spreekt men ook van zich wel of onwel, zich

gezond of ziek voelen. Men bedoelt dan eigenlijk de gewaarwording van het levensproces als normaal of gestoord, en het daarmee gepaarde levensgevoel van aangenaam of onaangenaam, van levenslust of ziekelijke onbehaaglijkheid.

\* \*  
\*

Gebruikt men de uitdrukking „algemeene gevoelszin” of ook wel „algemeene zin”, men verwarre haar dan niet met een gelijkkluidende uitdrukking, die reeds bij Aristoteles voorkomt en, aan hem ontleend, bij de latere wijsgeeren als „sensus communis” — „gemeen- of algemeen gevoel”, „algemeene” of „gemeenzin” — voorkomt. Deze, aan Aristoteles’ zielkunde ontleende „sensus communis” toch is gansch iets anders dan de gewaarwording van het zinnelijk, het lichamelijk leven.

Men verstaat onder dien „sensus communis” iets, dat het midden houdt tusschen gewaarwordingsvermogen en verstand. Een soort „inwendige zin”, tegenover de vijf uitwendige zinnen.

Wij komen hier later op terug, om ons thans verder bezig te houden met den „algemeenen zin” in de beteekenis van vitaal- of levenszin.

\* \*  
\*

Wanneer het levensproces ongestoord zijn gang gaat, voelen wij ons gezond; na de stoornis, genezen.

Zoo lezen wij in het Evangelie van de vrouw, die twaalf jaren krank was geweest, en veel geleden had van vele medicijnmeesters, en al het hare daaraan te koste gelegd en geen baat gevonden had, maar met welke het veeleer erger geworden was, dat zij, na Jezus’ kleet te hebben aangeraakt, „gevoelde aan haar lichaam, dat zij van die kwaal genezen was” (Markus 5 : 29).

Hier hebben wij te doen met een lichaamsgewaarwording, met een bespeuren, een kennen, dat het levensproces nu weer ongestoord werkte, en het daarmee gepaarde gevoel van physischen levenslust. De *inhoud* van de levensgewaarwording is over het algemeen en vooral in normalen toestand onbepaald, onduidelijk, donker; zonder dat wij ons bewust zijn van wat er in ons omgaat, voelen wij ons „opgewonden” of „neergedrukt”. Het heeft invloed op onze „stemmingen”.

Dan, hoe onbepaald en donker ook, laat de algemeene levensgewaarwording, de levenszin, zich toch weer verbijzonderen als: gewaarwordingen van druk, koude, warmte en pijn.

\* \*  
\*

Met name de gewaarwording van *pijn* is meer bepaald. Zij komt de ziel toe door middel van de gevoelszenuwen, wanneer de inwendige organen in hun werking gestoord zijn, of ook wanneer zenuwuiteinden ergens in ons lichaam, door druk of stoot, door hitte of koude overprikkeld worden. De pijn-gewaarwording, van de pijn zelf niet te onderscheiden, verbijzondert zich naar haar inhoud als steken, drukken,

branden, trekken, knellen. Terwijl de gewaarwording zelf *in* onze ziel en in de hersenen ontstaat, verleggen wij haar aan het einde onzer gevoelszenuwen, ook dan zelfs, wanneer die, gelijk bij menschen wier arm of been is afgezet, ontbreken.

Is de „levenszin”, waardoor wij gewaarworden *hoe* wij leven, wel eens genoemd de barometer van het levensproces, of ook het „vitale geweten” — waarmee dan bedoeld wordt, dat het ons tot bewustzijn brengt van den al of niet normalen gang van het levensproces, van het al of niet functioneeren van het organisme — vooral mag de „levenszin” zoo heeten in betrekking tot de *pijn*.

De pijn-gewaarwording brengt ons toch tot bewustzijn, dat er ergens in ons lichaam gevaar voor het leven is en wij dus op redding bedacht moeten zijn.

In zijn „Ziekte der Geleerden” wijst Bilderdijk er dan ook op, hoe de pijn ter waarschuwing is van 't „aandoende kwaad”.

Zij, het fijn gevoel,

*Dat, trouwe wachter bij een zorgeloos gezin,  
D' alarmkreet opheft, als vijandlijk leed komt nadren.*

En de dichter zingt zelfs den lof van de pijn, wanneer hij zegt:

*Zij roept: „Laat af, houd op, herstel u, spaar uw krachten!  
„Laat de arts enij der rust uw ongemak verzachten!  
„Breng 's lichaams werkingskreits in heilzame evenmaat,  
„En verg geen werktuig meer dan 't van zich eischen laat.”  
o Aartsweldadigheid, in 't pijngevoel besloten!*

Het „algemeen gevoel” is inderdaad de levenszin, die ons doet kennen ons lichamelijk wel zijn of krank zijn, en ons in het pijngevoel nadrukkelijk vermaant om behoorlijk te leven; middel waardoor, zooals Bilderdijk zegt:

— de Almacht wilde u 't lijf, het kostbre lijf bewaren.

Middel, waardoor zelfs de zinnelijke mensch zich een maat ziet gesteld in zijn genieten, welke hij anders zou overschrijden, zoo „'t heilzaam smartgevoel geen wacht hield bij 't genot”.

\* \* \*

Wij komen thans tot de tweede hoofdsoort onzer gewaarwordingen: de *zinsgewaarwordingen*.

De gevoelszenuwen, die tot haar ontstaan medewerken en aan den omtrek van het lichaam eindigen, zijn daar verbonden met bepaalde organen of werktuigen, zooals het oog of het oor, en daardoor geschikt om prikkels van bepaalde soort over te brengen naar de hersenen, waarin deze zenuwen onmiddellijk uitloopen.

Het zijn deze zenuwen, die den naam dragen van zinszenuwen, en de prikkels van de buitenwereld, van wat buiten ons lichaam is, ons doen gewaarworden.



Wijl de zinsgewaarwordingen naar de werktuigen of organen der zinnen weer soortelijk verschillen, onderscheidt men haar nader als tast-, smaak-, reuk-, gehoor- en gezichtsgewaarwordingen.

Ieder dezer zinsgewaarwordingen heeft als het ware haar eigen taal, waarin zij ons de indrukken, de prikkels van de buitenwereld vertolkt. Een slag b.v. veroorzaakt op de huid pijn, op het oog licht, op het oor geruisch.

Wijl eindelijk gehoor en gezicht, meer dan tast-, smaak- en reukzin, bijdragen tot kennis van de buitenwereld, en bovendien van grooter beteekenis zijn, onderscheidt men de eerste twee ook wel als de hoogere, tegenover de laatste drie als de lagere zinnen.

\* \*  
\*

Beginnen wij met de gewaarwordingen van den *tastzin*.

De grens tusschen dezen en den zooeven besproken „algemeenen zin” is vaak vloeiend. Door sommige zielkundigen wordt dan ook niet van tastgewaarwordingen als van een afzonderlijke soort tegenover de andere zinsgewaarwordingen gesproken, maar geeft men ze een plaats onder de *lichaamsgewaarwordingen*.

Let men er echter op, dat de tastzin, welks zenuwen zich tot in de huid en slijmvliezen uitbreiden, niet, zooals „de algemeene zin”, zijn prikkels uit ons eigen lichaam, maar van buiten ontvangt, dan is er wel iets voor om van een afzonderlijken zin als tastzin te spreken.

Het orgaan van den tastzin zijn de ontelbare tastlichaampjes die zich bevinden in de „lederhuid”, de onderste der drie lagen waaruit de menschelijke huid bestaat, en daar de uiteinden vormen van de gevoelszenuwen. Deze tastlichaampjes bevinden zich namelijk in zeer grooten getale in de toppen der vingers, in de handholte, in de punt der tong, in de lippen, en dus op die plaatsen, waar wij het fijnst tasten; daarentegen komen zij het minst voor, waar de tastzin het onzekerst is: namelijk op den rug. Van de betrekkelijke hoeveelheid dezer tastlichaampjes op een bepaalde plaats van het lichaam hangt de gevoeligheid dier plaats voor tast-indrukken af.

Zoo wordt men de punten van een passer, die men op de huid zet, op de eene plaats van het lichaam anders gewaar dan op een andere. Op vele plaatsen zal men, als de oogen gesloten zijn, de twee punten als twee, op vele als één punt gewaarworden. Om b.v. de twee passerpunten ook als twee, dus als gescheiden, gewaar te worden, moeten zij op den rug, waar het aantal der tastlichaampjes geringer is, ongeveer zeven centimeters van elkaar staan, terwijl daarvoor bij het uiteinde van de tong en de vingertoppen één tot twee millimeters voldoende zijn.

\* \*  
\*

De prikkeling in de tastzenuwen ontstaat, doordat in deze tastlichaampjes ten gevolge van druk of stoot een verplaatsing der fijnste deeltjes, der z.g. moleculen, plaats grijpt; naar de sterkte der verandering richt zich, onder overigens gelijke omstandigheden, ook de sterkte der tastgewaarwordingen.

De inhoud der tastgewaarwording als hard en week, vloeibaar en vast, glad en ruw, droog en vochtig, zwaar en licht, koud en warm is de *druk*, die, door middel van de gevoelszenuwen, deels ontstaat uit spanning van de met haar verbonden spieren, gewrichten en pezen, bij de aanraking van de dingen buiten ons met onze huid, en die men actieve of inwendige tastgewaarwordingen noemt; deels ontstaat uit den weerstand, den tegenstand, die van de dingen buiten ons op onze huidzenuwen wordt geoefend en die men passieve of uitwendige tastgewaarwording noemt, en waartoe ook kan gerekend de gewaarwording van warmte of koude.

Deze druk als inhoud der *tastgewaarwording* is te onderscheiden van de drukgewaarwording, die ons toekomt uit de hierboven besproken „gemeen- of levenszin”. Komt toch de eerste uit de wisselwerking van ons lichaam, uit de spanning der spieren in onze inwendige organen, zooals maag, ingewanden en longen. Daarom is de tastzin van zoo groote beteekenis voor de kennis van de buitenwereld. Door haar leert het kind langzaam zijn eigen lichaam van de dingen die daarbuiten zijn, onderscheiden.

\*   \*  
\*

Wijl verder de tastzin ons niet slechts, gelijk de andere zinnen, gewaarwording biedt die wij als nadere qualiteiten, als z.g. „secundaire eigenschappen” der dingen, b.v. kleur, klank, smaak en geur, vertolken, maar ons ook gewaarwordingen geeft van hun eigenschappen, van hun z.g. „primaire qualiteiten”, zooals dichtheid, vastheid, weerstand, i. e. w. van „bestaan”, de werkelijkheid der stoffelijke dingen, heeft men den tastzin ook wel aangeduid als den zin der realiteit, der werkelijkheid. Het „tastbare” biedt ons zekerheid omtrent het bestaan, de werkelijkheid van hetgeen buiten ons ligt.

„Indien ik in Zijne handen niet zie het teeken der nagelen, en mijnen vinger steke in het teeken der nagelen, en steke mijne hand in Zijne zijde, ik zal geenszins gelooven,” zegt de ongeloovige Thomas op den avond van 's Heeren opstanding. — Men vergete echter niet, dat ook de werkelijkheid der „tastbare dingen” ten slotte op een „gelooven” berust, en dat mitsdien de zekerheid des geloofs, ook aan de „werkelijkheid” der stoffelijke dingen, in hooger zin zekerheid is dan die ons toekomt uit den tastzin.

Doch hierover later.

Is, zooals wij straks zagen, de gewaarwording van de beweging, de spanning onzer spieren, een der elementen van de tastgewaarwording, door de spiergewaarwording leert de mensch ook de andere zinnen hun *richting* geven, zoodat b.v. hooren tot luisteren, zien tot kijken wordt. En evenzoo is deze gewaarwording behulpzaam bij de vorming van het willen, wijl juist de spierbeweging, het gebruik onzer handen vooral, dienstbaar is aan het verwezenlijken van ons doel, aan de veranderingen, die wij teweeg willen brengen in de stoffelijke wereld; aan het „maken” van kunstigen arbeid.

\*   \*  
\*

Behoort de tastzin tot de z.g. „mechanische” zinnen, omdat daarbij druk en stoot als zenuwprikkel werken, den reuk- en smaakzin rekent men tot de „chemische” zinnen, omdat de stoffen, die hier als zenuwprikkel werken, eerst uit hun toestand van vaste lichamen in die van vloeistoffen of gassen moeten overgaan.

In den neus, het orgaan van den *reukzin*, bevinden zich de uiteinden der reukzenuwen en aan deze weder spilvormige lichaampjes, die tot opnemng der reukprikkel dienen en daarom „reukcellen” heeten. Het ruiken ontstaat door prikkeling dezer reukcellen, welke prikkeling door de gevoelszenuwen weer overgebracht wordt op de hersenen. De door inademing — de neus is daarvoor het aangewezen orgaan — toegevoerde fijnste stofdeeltjes, welke zich van sommige stoffen losmaken en in de lucht zweven, moeten eerst in de, daartoe steeds vochtige, slijmhuide van de neusholte worden opgelost en „vervluchtigd” tot gassen.

Hoe dit toegaat, kan men zich verduidelijken met een stuk kamfer. Legt men toch een stuk kamfer in een bak met water, dan zal het aan de oppervlakte blijven drijven en daarbij tevens het water al spoedig derwijs teruggedrijven, dat het in een groefje komt te liggen, en straks door de terugstooting van het water in een draaiende beweging komen. Daarbij lost het zich al meer op, kleine deeltjes maken zich van de oppervlakte los, en eindelijk is het stuk kamfer schijnbaar verdwenen, doordat het in gasvormigen toestand is overgegaan.

Hoe krachtiger de uitstrooming der kleine bestanddeeltjes in een reukstof is, des te sneller en verder verbreidt zij zich, wordt „vluchtig”, vervormd in een gas, dat ons een reukgebaarwording geeft. Van de mucus veroorzaakt reeds  $1/2000000$  milligram een reukgebaarwording.

Vaste of ook vloeibare stoffen ruikt men niet. Houdt men den adem in of ademt men alleen met den mond, dan houdt alle reukgebaarwording op.

\* \*  
\* \*

De inhoud of hoedanigheid van de reukgebaarwording is, wyl de geuren zelf ontelbaar zijn, zoo verschillend, dat zij niet tot bepaalde soorten is te brengen. De taal heeft er dan ook geen eigen woorden voor, maar ontleent die òf aan de reukstoffen, b.v. mucus- en rozengeur, òf aan de processen waar zij uit ontstaan: b.v. rotlucht, lijkluft, vuile lucht, òf aan de tastgebaarwording, b.v. een prikkelende, scherpe geur.

De sterkte (intensiteit) van de reukgebaarwording hangt af van de eigenaardigheid der reukstof, — men denke aan de reeds genoemde mucus, aan kamfer, rozen en vanielje — aan de menigte der in de neusholte ingedragen deeltjes, en daarbij aan de grootte van het geprikkelde oppervlak, en eindelijk aan den duur en de snelheid van het ruiken zelf. Oefening kan den reukzin versterken, zooals wij weten van wilden, artsen en scheikundigen. Overprikkeling kan daarentegen de reukzenuwen afstompen, zoodat wij ten slotte iets „niet meer ruiken”; de ervaring die wij opdoen bij menschen, die langdurig in slecht riekende lokalen vertoeven.

Het gevoel dat zich aan de reukgebaarwording paart, is naar de

onderscheidenheid van haar inhoud verschillend. Toch spreekt men van wel- en onwelriekendheid; hierbij speelt echter het subjectieve een vrij groote rol.

\*   \*  
\*   \*

Niettegenstaande de, door zijn „Normaalkleeding” en zijn „Ontdekking der Ziel” — een opzienbarend werk, dat in 1878 verscheen — bekende Dr. Gustaaf Jaeger, uit Stuttgart, aan den reukzin een zeer belangrijke rol toekende, — volgens hem zou de ziel zetelen in de speciale reukstoffen, aan ieder individu onder menschen en dieren eigen, en daarop dan weer de onderlinge sympathieën en antipathieën, de instincten en affecten berusten — is men het er vrij wel nog algemeen over eens, dat de reukzin, hoe gewichtig ook als „wachter bij de lucht die wij inademen”, als middel tot verhooging of demping van het zinnelijk levensgevoel, voor het eigenlijke zieleleven van niet groote beteekenis is. Aan ons kennen van de buitenwereld brengt onze reukgewaarwording met haar onbepaalden inhoud weinig toe.

De reukzin vormt met den smaakzin dan ook de twee z.g. lagere zinnen.

\*   \*  
\*   \*

De *smaakzin* heeft zijn zetel in de mondholte, en dan in het gehemelte en vooral in de tong, wier „tonglepeltjes” de smaakgewaarwording langs de gevoelszenuwen tot de hersenen brengen. Gelijk slechts het gasvormige wordt geroken, zoo wordt slechts het vloeibare geproefd. De vaste stoffen brengen dan alleen een prikkel op onze smaakzenuwen teweeg, wanneer zij in het speeksel zijn opgelost.

De inhoud of de hoedanigheid van de smaakgewaarwording is minder onbepaald dan die der reukgewaarwording. Men heeft ze in den laatsten tijd tot een viertal hoofdqualiteiten teruggebracht en wel: zuur, zoet, bitter en zout, uit welker combinatiën dan de andere zouden ontstaan.

Van de smaakgewaarwording is wel te onderscheiden de gewaarwording van den „levenszin”, die men in de mondholte heeft en aanduidt als brandend, samentrekkend, verkoelend. En evenzeer de „reukgewaarwording”, die men als „aromatisch” aanduidt en welke men van de smaakgewaarwording dadelijk kan onderscheiden door bij het gebruik van spijs of drank den luchtstroom die ons door den neus toekomt, af te sluiten.

Spreekt men van „smaak” in den zin van de geschiktheid tot juiste aesthetische beoordeeling — een „man van smaak” is hij, die zuiver oordeelt over schoon en leelijk — met den smaakzin heeft dit niets uitstaande. Wij hebben hier te doen met een overdrachtelijke spreekwijze, waarschijnlijk ontstaan, doordat de tong een zeker oordeel geeft over aangenaam en onaangenaam. Toch is dit oordeel weer zeer subjectief en geldt dan ook het „over den smaak valt niet te twisten” zeer zeker van wat in den *letterlijken* zin „smakelijk” of „on-smakelijk” is. *Niet* daarentegen, zooals wij later zullen zien, van wat schoon of leelijk is.

Ook de smaakzin heeft, hoewel hij als „wachter voor de voeding”



groote beteekenis bezit, voor het animale, voor het eigenlijke zieleleven minder belang.

\* \*  
\*

Zoo zagen wij dan, hoe naar vaste ordeningen onze gewaarwordingen ontstaan van wat in ons en om ons geschiedt, en hoe daardoor onze ziel in meerdere of mindere mate de kleine wereld van haar eigen lichaam en de groote wereld van wat daarbuiten ligt, leert kennen.

Thans rest ons nog de bespreking van de vaste ordeningen voor de gewaarwordingen der twee hoogere zinnen: gezicht en gehoor, die voor ons kennen van zoo voorname beteekenis zijn.

#### IV.

### ZINTUIGELIJK GEWAARWORDEN.

*Zou Hij, die het oor plant, niet hooren? Zou  
Hij, die het oog formeert, niet aanschouwen?*

PSALM 94 : 9.

Van ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën voor onze zinnelijke *gewaarwordingen*, als de elementen onzer kennis, brengt dit hoofdstuk het slot.

Wij hebben tot dusver gezien, hoe onze gewaarwordingen ontstaan èn uit een zielewerking èn uit een beweging van de hersencellen, welke laatste op hare beurt weer ontstaat uit een prikkeling van onze gevoels-zenuwen, die in de hersenen uitloopen.

Om dit laatste nog te verduidelijken, denke men zich, wat bij de telegraphie plaats heeft. Evenals de telegraafdraden wat op de verschillende bijkantoren geschiedt naar het hoofdkantoor geleiden, zoo ook brengen de zenuwen wat in ons lichaam geschiedt, wat in de verschillende zintuigen plaats grijpt, naar de hersenen over.

Men vergete daarbij echter niet, dat al wat hier geschiedt en plaats grijpt, zenuwprikkeling is, en al wat overgebracht wordt, niet dan hersen-prikkeling, beweging van hersencellen, en dat de *ziel* al die onderscheiden zenuwprikkels en hersenbewegingen vertolkt, omzet als onze verschillende gewaarwordingen.

De gewaarwording is dus altijd het product van een zielswerking en een hersenbeweging.

\* \*  
\*

Verder zagen wij, hoe men het geheel onzer gewaarwordingen kan indeelen als *lichaams-* en *zinsgewaarwordingen*, en dat al naar de zenuwprikkels in of buiten ons lichaam zijn.

Vervolgens, hoe de lichaamsgewaarwording met haar verschillenden

inhoud van druk, koude, warmte, pijn; met haar gevoelston van levenslust of onlust, van zich lichamelijk wèl of on-wèl voelen, ons toekomt uit den „vitaal“- of „levenszin“, ook wel de zin van het „algemeen gevoel“ genoemd.

Hoe daarentegen de zinsgewaarwordingen ons toekomen uit onze vijf „zinnen“ of „zintuigen“, en wel door de prikkels, die uit onze buitenwereld op de, in die zintuigen uitlopende, gevoelszenuwen werken.

Onderscheidt men deze zinsgewaarwordingen naar de vijf „zintuigen“, als tast-, smaak-, reuk-, gehoor- en gezichtszin, — van de vaste ordeningen voor het ontstaan der drie eersten hebben wij in het vorige hoofdstuk getracht iets te doen verstaan.

Wij bespraken de *tastgewaarwording* met haar inhoud van *druk*, die zich nader verbijzondert als hard en week, vloeibaar en vast, glad en ruw, droog en vochtig, zwaar en licht, koud en warm.

Wij leerden haar kennen in haar beteekenis voor de zekerheid omtrent het bestaan der stoffelijke wereld, der „tastbare“ werkelijkheid.

Wij handelden daarna van de *reukgewaarwording* met haar onbepaalde inhoud van ontelbare geuren, waarvoor geen eigenlijke namen bestaan, en waarvoor de taal namen ontleent aan de verschillende „reukstoffen“; aan de processen waaruit die geuren schijnen te ontstaan; aan de *tastgewaarwording*, wanneer wij spreken van een prikkelenden of een scherp geur. Na nog op den „gevoelston“ van wel- of onwelriekend, die de gewaarwording begeleidt of vergezelschap, te hebben gewezen, stelden wij in het licht, hoe de „reukzin“, al heeft hij ook waarde voor de verhooging van ons zinnelijk levensgevoel — men denke aan de geuren der bloemen, aan het opsnuiven van boschgeur — al heeft hij ook waarde als „wachter bij de lucht“, die wij inademen, aan ons kennen van de buitenwereld weinig toebrengt.

Ten slotte kwam in het vorige hoofdstuk de *smaakgewaarwording* ter sprake, met haar wel zeer onderscheiden inhoud, maar die toch tot een viertal hoofdeigenschappen: zuur, zoet, bitter en zout, is terug te brengen. Daarbij wezen wij weer op de waarde van den smaakzin voor de verhooging van ons zinnelijk levensgevoel — men denke aan het smakelijke tegenover het onsmakelijke; op zijn waarde als „wachter voor de voeding“, maar tevens op de geringe beteekenis ook van dezen „zin“ voor ons kennen van de buitenwereld.

Heel anders staat het echter ten opzichte daarvan met de twee „hogere zinnen“, den *gehoor-* en den *gezichtszin*, voor welker werking wij thans de vaste ordeningen willen aanwijzen. Onze gehoor- en gezichtsgewaarwordingen toch leveren ons de groote elementen, de voorname bestanddeelen onzer kennis van de wereld.

\* \*  
\*

Het zintuig van de *gehoorgewaarwording* is het oor.

God, die in het menschelijk lichaam het „oor heeft geplant“, heeft het daardoor niet alleen voorzien van een orgaan, een werktuig waardoor het menschelijk leven zooveel rijker wordt, maar dat ons ook in zijn fijne organisatie, zijn prachtige inrichting, Zijn wijsheid en macht openbaart.

Het oor vertoont ons een nog kunstiger inrichting dan zelfs het oog. In, zij het ook grove trekken, zullen wij hier eerst een beschrijving geven van het menschelijk *oor*.

Wat wij als het oor gewoonlijk zien, is slechts het *uitwendige* oor, de oorschelp met de uitwendige gehoorgang. Maar daarachter, dieper in het hoofd, ligt het zoo uiterst kunstig ingerichte *inwendige* oor.

De „oorschelp” nu vangt de door de lucht voortgeplante geluids-trillingen op, die daardoor in de uitwendige „gehoorgang” komen. Deze vormt een kanaal, dat die geluidstrillingen, door terugkaatsing van zijn wanden, al verder voortplant en wel tot aan het „trommelvlies”, waarachter het inwendig oor begint.

Het trommelvlies wordt door de geluidstrillingen nu zelf in een trillende beweging gebracht, en plant daardoor deze geluidstrillingen op zijn beurt weer over op de drie „gehoorbeentjes”, die achter het trommelvlies liggen, en bekend zijn als de *hamer*, het *aanbeeld* en de *stijgbeugel*, wijl zij min of meer aan den vorm van deze voorwerpen doen denken.

Van deze drie beentjes, die in de trommelholte liggen, staat het laatste, door middel van het *ovale venster*, in verband met het z.g. labyrint of het meest inwendige gedeelte van het oor.

Het „ovale venster” is een eivormige opening, met een membraan of dun vlies, waarmee het onderste gedeelte van den stijgbeugel is saamgegroeid.

Wanneer nu de, zelf in trillende beweging gebrachte, stijgbeugel als het ware tegen het ovale venster klopt, worden de trillingen overgebracht in het *labyrint*.

Het labyrint of het doolhof bestaat zelf weer uit het *voorhof*, het *slakkenhuis* en de *drie halfcirkelvormige kanalen*. Van deze drie deelen is vooral van beteekenis voor het ontstaan der gehoorgewaarwording het *slakkenhuis*. Het heeft gemeenschap met de trommelholte door een ronde opening, het „ronde venster”. Het labyrint is gevuld met een vocht, het „labyrintwater”, dat ten gevolge van de trillingen van den stijgbeugel in een golvende beweging geraakt, die ten slotte als prikkel werkt op de uiteinden der zich in het labyrint vertakkende gehoorzenuw, welke in de hersenen in het „gehoorcentrum” eindigt.

Noemden wij zooeven het „slakkenhuis” het belangrijkste van de drie deelen van het labyrint ten opzichte van het ontstaan der gehoorgewaarwording, het is vooral, omdat zich daarin bevindt de voornaamste vertakking der gehoorzenuw. Deze vertakking heeft weer duizenden eindvezeltjes van verschillende lengte, die, zooals wij straks zullen zien, bij de gehoorgewaarwording een groote rol spelen en, naar den ontdekker daarvan, het „Cortische orgaan” wordt genoemd.

Men ziet hieruit, dat hierboven niet te veel is gezegd omtrent het kunstig werk, dat God doet ontstaan, indien Hij in een menschelijk lichaam „het oor plant”, zooals de Psalmist zegt.

\* \* \*

Veel minder dan, zooals wij straks zullen zien, het oog, staat echter het oor onder den invloed van onzen wil. Wij kunnen het oor niet draaien of richten, slechts op de spanning van het trommelvlies schijnt

de wil eenigen invloed te kunnen oefenen, zoodat ons hooren dan tot luisteren wordt. Naar bekend is, worden al te sterke geluiden getemperd door het openen van den mond. De bovengenoemde trommelholte toch, die achter het trommelvlies ligt, mondt uit door een buis in de neusholte. Opent men nu bij zeer sterke geluidstrillingen den mond, dan werkt de lucht ook op de *inwendige* oppervlakte van het trommelvlies.

\*   \*  
\*   \*

Wat nu onze gehoorzenuwen prikkelt, is het *geluid*. Het gaat uit van een „geluidsbron”, d. w. z. van de beweging der deeltjes, van een lichaam buiten ons, welke beweging zich dan ook door de lucht, in den vorm van golfbeweging, van „luchtrillingen”, voortplant tot aan ons oor. Door het uitwendig oor worden deze luchtrillingen opgevangen, en in het inwendig oor, op boven beschreven wijze, overgebracht op onze gehoorzenuwen, die, dús geprikkeld, de hersencellen op hare beurt in beweging brengen.

De ziel, eindelijk, zet deze eigenaardige hersenbeweging in een *geluidsgewaarwording* om.

\*   \*  
\*   \*

Wat wij hooren, m. a. w. de inhoud der geluidsgewaarwording, is tweërlei, en wel *geruisch* en *toon*.

Het geruisch is de gewaarwording van een samengestelde, onregelmatige en verwarde geluidsbeweging. Zoo geeft de zee met haar golven, de door den wind bewogen boomen van het woud, ons een gewaarwording van geruisch.

De toon daarentegen is een regelmatige, enkelvoudige geluidsbeweging.

Men spreekt van de *hoogte* van 'n toon, welke afhankelijk is van de snelheid der trillingen, en verder van verhooging of verlaging van toon, wat weer afhangt van een vermeerdering of vermindering der snelheid.

Onder *klank*, eindelijk, verstaan wij de samenvatting van verschillende tonen.

Van de talrijke en ongelijk lange eindvezeltjes der gehoorzenuw, inzonderheid van het bovengenoemde „Cortische orgaan”, is waarschijnlijk elk vezeltje, slechts voor geluidstrillingen van nauwkeurig bepaalde snelheid ontvankelijk, en daarom maar geschikt tot het voortbrengen van een bepaalden toon; alle te zamen schijnen dus, evenals de toetsen van een klavier, bestemd, om de gewaarwordingen van geluid afzonderlijk te verwekken, en onderscheidene gelijktijdige geluidsindrukken uit elkaar te houden.

De sterkte van het geluid hangt af van de innerlijke kracht, waarmee de luchtrillingen tot ons komen.

Wat den toon, „den gevoeltoon”, der gehoorgewaarwording betreft — zoo paart zich die van behagen aan samenstemmende, harmonische tonen, van mishagen aan de disharmonie.

\*   \*  
\*   \*



Van rijke beteekenis is het gehoor in betrekking tot de taal, waardoor wij onze gedachten voor elkaar op de meest duidelijke en volledige wijze kunnen uitdrukken.

De taal gebruikt daarbij slechts betrekkelijk weinige klanken, maar zij zijn scherp van elkaar gescheiden, en in een groot aantal verbindingen bijeen te voegen.

Is de gehoorgewaarwording, als voertuig onzer gedachten, het groote middel tot kennis onzer buitenwereld, bepaaldelijk van de wereld onzer medemenschen, zij brengt ons ook kennis aan van de natuur om ons heen, van haar verhevenheid en haar schoonheid in het rommelen van den donder, het bruisen der zee, het ruischen van het woud, het gezang der vogels.

Ten slotte zij hier nog herinnerd aan de groote beteekenis van de gehoorgewaarwording in betrekking tot de muziek.

De elementen der muziek, toon en klank, melodie, harmonie en rhythmus, laten zich tot een onuitputtelijke verscheidenheid vervormen. In de muziek vinden de vele en velerlei aandoeningen van den mensch hare uitdrukkingen. Daarom werkt ook de muziek op het gemoedsleven van den mensch. Zij vertolkt, maar wekt ook de menschelijke aandoeningen.

Ten goede of ten kwade.

Daar is een muziek die het zinnelijk leven prikkelt, maar ook eene, die uiting geeft aan de reinste, de hoogste gemoedsaandoeningen; men denke aan de muziek bij Israëls eeredienst. En zoo is er ook een muziek, waarbij de gehoorgewaarwording de kranke ziel geneest. „Het geschiedde,” zoo lezen wij in de Schrift, „als de geest Gods over Saul was, zoo nam David de harp, en hij speelde met zijne hand; dat was voor Saul eene verademing, en het werd beter met hem, en de booze geest week van hem” (1 Samuel 16 : 23).

\* \* \*

Wij komen thans tot de vaste ordeningen voor de gezichtsgewaarwording. Het zintuig hiervoor is het *oog*, een, zij het ook minder samengesteld, maar daarom toch niet minder kunstig orgaan dan het oor.

Om een denkbeeld te geven, hoe het „zien” toegaat, zullen wij hier een korte beschrijving laten voorafgaan van de inrichting van het oog; een inrichting, die ons niet anders dan met bewondering vervult voor God, die, zooals de Psalmist zegt, „het oog formeert”.

Door zijn wenkbrauwen, leden en wimpers beschermd en door het tranenwater, dat de tranenklieren afscheiden, gereinigd, is de *oogappel* het eigenlijke oog.

Van buiten is het oog omsloten door het *harde oogvlies*, dat zich aan de voorzijde aan ons vertoont als het *wit* van het oog en door het meer bolle, geheel doorschijnende *hoornvlies*.

Achter dit *doorschijnende* hoornvlies nu bevindt zich een gekleurd huidje, dat het oog zijn kleur van blauw of bruin geeft. In het midden van dit huidje, de *regenbooghuid* of *iris* genaamd, is een ronde opening, de *pupil* of het „zwart” van het oog.

Heel achter in het oog, op de plaats waar de z.g. „blinde vlek” zich

bevindt, dringt de gezichtszenuw in en breidt zich dan in het *netvlies* of de *retina* uit. Dit netvlies bestaat uit verschillende lagen, waarvan de belangrijkste die „der staafjes en kegels” is. Het zijn de fijne uiteinden der gezichtszenuw, talloze microscopische lichaampjes, welke, omdat hun vorm aan staafjes en kegels doet denken, dús worden genoemd. Deze staafjes en kegels van het netvlies bezitten alleen de geschiktheid om door het licht geprikkeld te worden, welke prikkeling dan weer door de gezichtszenuw op de hersenen wordt overgebracht.

Dienen de staafjes voor de lichtgewaarwording, de kegels dienen waarschijnlijk voor de kleurgewaarwording. De z.g. „gele vlek” is het punt, waar het zien het duidelijkst is.

Tusschen het netvlies nu en de *regenbooghuid* met haar *pupil* of het „zwart” van het oog, bevindt zich midden in het oog een eigenaardige inrichting, die voor het zien van het grootste belang is.

Zij bestaat uit een waterachtige vloeistof, een lens, en een glasachtig lichaam.

Tusschen de regenbooghuid of iris ligt de *lens* van het oog, en tusschen iris en lens bevindt zich het *waterachtig vocht*; de ruimte tusschen lens en netvlies eindelijk is gevuld met een kleverige vloeistof, die, omdat zij aan gesmolten glas doet denken, het *glasachtig lichaam* heet.

\*  
\*  
\*

Evenals de gehoorzenuw door geluidstrillingen, wordt de gezichtszenuw door lichtgolven, of trillingen van den aether, geprikkeld en doet de gezichtsgewaarwording ontstaan.

De uitwendige oorzaak voor het zien zijn dus de lichtstralen, die van een „lichtbron”, d. w. z. een zelflichtend of van een ander zijn licht ontvangend voorwerp, uitgaan.

Deze lichtstralen nu nemen in het oog den volgende weg.

Zij komen door de pupil of het „zwart” van het oog in het inwendige van den oogappel, planten zich door „het waterachtig vocht”, de „lens” en het „glasachtig lichaam” heen tot op den achterwand van het oog of het netvlies, waar zij de uiteinden, de „staafjes en kegels”, van de gezichtszenuw prikkelen.

Wijl nu het licht zich rechtlijnig met groote snelheid verspreidt, moeten de verschillende lichtstralen, die het oog in den vorm van een kegel treffen, weer in één punt worden vereenigd. Dit nu geschiedt door de zooeven genoemde inrichting, waardoor de lichtstralen gebroken worden en zich een beeldje van de dingen buiten ons, evenals bij een „camera obscura”, op ons netvlies afspiegelt. Dit beeldje staat nu wel omgekeerd op het netvlies, en wijl wij met twee oogen zien, is het dubbel, maar deze omstandigheden verhinderen niet, dat wij de dingen buiten ons toch in hun waren *stand* en niet dubbel, maar eenvoudig zien. De gezichtsgewaarwording toch komt, gelijk elke gewaarwording, tot stand door middel en van zenuwprikkel en van zielewerking. Onze ziel nu ziet niet het netvliesbeeld, wijl dit slechts een physisch gevolg van de breking der lichtstralen in het oog is. Wijl de ziel dus het netvliesbeeld in het geheel niet ziet, behoeft zij het ook niet te verbeteren.

Wat de gezichtszin ons toebrengt, is slechts de sterkte van het licht en de kleur. Stand en uitbreiding, afstand en grootte, rust en beweging der dingen buiten ons *zien* wij niet, omdat wij ze niet „gewaarworden”. Zij zijn het resultaat van een hoogere zielswerking dan de gewaarwording. Uit de richting, die wij door middel van onze oogspieren aan ons oog moeten geven, komen wij eerst langzaam tot de kennis van stand, afstand, richting. Duidelijk komt dit uit bij wat men weet omtrent blindgeborenen, die op later leeftijd genezen werden. Deze toch zien dan aanvankelijk noch afstand, noch lichamelijke uitgebreidheid.

\*   \*  
\*   \*

De lichtgewaarwordingen nu zijn of kleurlooze gewaarwordingen van licht of wat wij *kleuren* noemen.

Over de „kleuren” is lang en veel gedacht en zijn onderscheiden theorieën gegeven.

Men mag aannemen, dat wij kleuren noemen slechts onze „kleur-gewaarwording” is. Buiten ons bestaan geen kleuren, de dingen der buitenwereld hebben geen kleur. Wat wij kleuren noemen, zijn slechts lichtgolven van zekere snelheid, die bepaalde elementen van ons netvlies aandoen, en wel de bovenvermelde „staafjes en kegels”.

Dit wordt dan ook bevestigd door wat men waarneemt bij een kleurloos glazen prisma, waarin het licht zich breekt in de z.g. kleuren van den regenboog, en wel in de bepaalde volgorde van violet, blauw, groen, geel, oranje en rood. Het verschijnsel wordt ook hier verklaard uit het aantal en de snelheid der aethertrillingen, en wel zoo, dat deze bij het roode licht 476, bij het violet 725 billioenen in de seconde bedragen.

Het gesloten oog ziet „zwart”, dat van een in zwijm gevallen ziet „niets”. „Wit” daarentegen is een verbinding van drie lichtgewaarwordingen, als rood, groen en violet.

\*   \*  
\*   \*

Het subjectieve karakter van de kleuren, m. a. w. dat kleuren slechts onze gewaarwordingen zijn, komt ook uit bij het verschijnsel der kleurenblindheid of het ontbreken bij sommige individuen voor de gewaarwording van rood en violet, welk verschijnsel men dan verklaart uit de omstandigheid, dat de staafjes in het netvlies, waaraan deze gewaarwording gebonden is, verlamd zijn.

\*   \*  
\*   \*

Van alle zinnen draagt de gezichtszin en zijne gewaarwordingen het meest bij tot ons kennen van de buitenwereld.

Het brengt tot ontwikkeling onze voorstelling van *ruimte* — het naast elkander — gelijk het gehoor die van tijd — het na elkander.

Werken andere zinnen slechts op betrekkelijk geringen afstand, door het gezicht ontvangen wij gewaarwordingen van wat verre van ons ligt, tot van de wereld der sterren.

En al is het ook, dat de kleuren evenals de geuren en tonen, subjectief zijn, d. w. z. niet, anders dan onze gewaarwordingen, toch zijn ook zij vaste ordeningen, waarnaar wij de dingen gewaarworden.

God, die geest is en dus geen zinnelijke gewaarwordingen heeft, doch die, zooals de Psalmist zegt, „hoort en ziet”, omdat Hij *kent*, zij het ook op andere wijze dan wij, kent ook de door Hem geschapen wereld, en in die wereld ook ons kennen van de dingen in kleuren en tonen, wijl ook dit ons kennen door Hem dús is gewild en verordend in Zijn Raad.

## V.

### WAARNEMEN.

*En kwam in het huis des oversten der synagoge,  
en zag de beroerte en degenen, die zeer weenden  
en huilden.*

MARKUS 5 : 38.

Om zich een denkbeeld te vormen van de werkzaamheid der ziel bij het *kennen*, voor zoover daarbij gewaarwordingen tot *waarnemingen* worden, denke men zich in, wat gebeurt bij het jonge *kind*.

Reeds dadelijk na de geboorte werken op de gevoelszenuwen van het kind allerlei prikkels uit de buitenwereld. Het kind komt in een andere temperatuur, het ademt de lucht in, het wordt aangedaan door prikkels op zijn huid. Voeg daarbij, dat het bovendien wordt aangedaan door wat binnen in zijn lichaam de verschillende zenuwen prikkelt, en wij kunnen verstaan, dat zich met dezen chaos van gewaarwordingen, die de ziel als overstelpen, een gevoel van onlust verbindt, waarop het kind reageert, waarop het terugwerkt, door zijn geschrei.

En tegenover die machtige, overstelpende gewaarwordingen, waarbij, zooals wij vroeger zagen, èn het lichaam èn de ziel werkzaam zijn, zou het teedere organisme niet bestand zijn; de ziel vooral zou die geweldige prikkels niet tot gewaarwordingen kunnen verwerken, indien, naar Gods wondere ordening, de *slaap*, de slechts betrekkelijk weinig onderbroken slaap van het kind in de eerste levensweken, hier niet telkens te hulp kwam.

Over de groote beteekenis van den slaap, en in verband daarmee ook van den droom, voor het zieleleven, hopen wij later te spreken.

Hier zij er slechts op gewezen, hoe het bewustzijn, dat wij vroeger hebben leeren kennen als een toestand der ziel, al ontbreekt het aanvankelijk niet, toch nog zeer gering is en telkens, bij den slaap van het kind, in het onbewuste overgaat.

Langzamerhand nemen de zenuwprikkels ook in verscheidenheid toe, wanneer zinnen, die aanvankelijk nog niet of slechts zeer weinig werkten, zooals het gezicht, de tastzin en het gehoor, hun taak gaan vervullen. Dan, weken en maanden gaan voorbij, eer uit al deze gewaarwordingen en het haar begeleidend gevoel, als de twee elementen, de twee bestanddeelen onzer kennis, werkelijk kennis ontstaat.



Lange tijd gaat voorbij, waarin het kind noch zijn eigen lichaam, noch de wereld daarbuiten kent; waarin het kind het eerste van de laatste nog niet weet te *onderscheiden*.

\*   \*  
\*   \*

Dit nu begint eerst, wanneer, door een eigenaardige werking der ziel, de gewaarwordingen waarover wij tot dusver hebben gesproken, tot *waarnemingen* worden.

Door een eigenaardige werking der ziel.

Want wel geldt ook hier, dat „door de gewoonheid de zinnen ge-oefend” worden, maar door herhaaldelijk smaken en tasten, hooren en zien, zonder meer, zouden uit de gewaarwordingen nog geen waarnemingen ontstaan.

Gewaarwordingen en waarnemingen zijn, hoe verwant ook, niet hetzelfde.

Bij de gewaarwording, al ontstaat zij ook èn uit zenuwprikkels èn uit zielswerking, is de ziel meer passief. Bij de waarneming treedt zij meer actief op.

Ook de taal drukt dit uit met haar *gewaarwording* en *waarneming*.

Zij zijn nauw verwant.

Men kan zeggen: iedere waarneming is een gewaarwording, maar niet iedere gewaarwording is een waarneming.

Het verschil is dit.

Koude en warmte, hardheid en gladheid, smaak en geur, kleur en klank, zijn toestanden onzer ziel. Zij zijn *in* onze ziel en als zoodanig *gewaarwordingen*.

Alleen voor zoover wij deze gewaarwordingen als het ware *buiten* onze ziel plaatsen, door ze hetzij in de verschillende deelen van ons lichaam, hetzij in de ons omringende buitenwereld te verleggen, worden zij *waarnemingen*.

Dit buiten zich stellen of verleggen, als het ware een buiten zich werpen, noemt men met een vreemd woord „projecteeren”, en men kan dus zeggen: *de waarneming is een naar buiten geprojecteerde gewaarwording*.

Wij zullen dit nader toelichten.

\*   \*  
\*   \*

De ziel van het pasgeboren kind heeft wel gewaarwordingen, maar doet nog geen waarnemingen. Het krijgt allerlei indrukken, maar weet niet, vanwaar ze hem toekomen. Het is in zijn wereld nog niet thuis, en dat wordt het eerst langzaam.

Het heeft aanvankelijk in den letterlijken zin slechts bevinding, het *in-zich-vinden* van toestanden.

Iedere gewaarwording is een toestand in de ziel. Doch deze toestanden zijn aanvankelijk nog niet onderscheiden. Honger en dorst, warmte en koude, geluid en licht heeft het kind nog niet als afzonderlijke gewaarwordingen. Eerst langzaam gaat de ziel die gewaarwordingen onderscheiden, afzonderen, of zooals men met een vreemd woord zegt, *isoleeren*.

Het kind kent dan het verschil tusschen honger en dorst, tusschen warmte en licht.

Is het kind nu zoover, dat het zijn gewaarwordingen isoleert, m. a. w. van elkaar afzondert, dan duurt het nog vrij lang, eer het bewustzijn heeft vanwaar ze hem in zijn lichaam toekomen. Wordt het b.v. geprikt door een speld, het weet niet waar het geprikt wordt. Het is dan ook van algemeene bekendheid, hoe men bij een zelfs vrij pijnlijke operatie van nog jonge kinderen de handjes niet behoeft vast te houden; het kind zal toch niet tasten naar de plaats *waar* het pijn wordt gedaan. Maar eerst langzamerhand verlegt het zijn gewaarwordingen naar bepaalde plaatsen van zijn lichaam; naar de plaatsen waar de uiteinden van zijn gevoelszenuwen worden geprikkeld. Het krijgt bewustzijn, dat het ziet met zijn oogen, en gaat ze bewegen; dat het hoort met zijn ooren; dat zijn huid geprikkeld wordt op een bepaalde *plaats*.

Dit verzetten van de gewaarwordingen uit onze ziel naar bepaalde *plaatsen* in ons lichaam noemt men, naar het Latijnsche woord „locus” voor plaats, *localiseeren*.

Is het eenmaal zoover gekomen, dan leert het kind ook zijn eigen lichaam van de buitenwereld onderscheiden. Hierbij werkt vooral de tastzin. Het voelt zijn eigen ledematen, zijn armen en beenen, steeds in zijn nabijheid, de dingen buiten zich daarentegen meer verwijderd. Het gaat nu de gewaarwordingen, die het door middel van den tastzin ontvangt, zooals die van hardheid en weekheid, van koude en warmte, uit zijn ziel ook „verzetten” in de dingen van zijn buitenwereld. Voor zijn bewustzijn wordt nu een stuk hout hard, een elastieken bal week, het water koud of warm.

En dit verzetten van zijn gewaarwordingen in de buitenwereld, dit projecteeren, gaat al voort, ook door middel van de andere zinnen.

De gewaarwording van zoet of zuur, die het kind door middel van den smaakzin; de gewaarwording van wel- of onwelriekend, die het door middel van zijn reukzin; de gewaarwording van kleur, die het door zijn oogen; van geruisch en klank, die het door zijn ooren *in* zijn ziel heeft, verzet het, projecteert het in de dingen buiten zich.

En de mensch doet dat heel zijn leven door.

En al die inwendige toestanden onzer ziel, dus naar buiten verlegd, worden *voor waar gehouden*, waargenomen.

\* \* \*

Hier doet zich nu vanzelf een vraag op, die wij echter, omdat zij ook later nog ter sprake zal komen, ditmaal slechts kort zullen beantwoorden.

De vraag is deze.

Indien wat door ons „waargenomen” wordt, slechts de *buiten* onze ziel „verzette” gewaarwordingen *in* onze ziel zijn, vergissen wij ons dan eigenlijk niet en *is* er dan wel iets anders behalve zielen en haar gewaarwordingen?

Er zijn denkers geweest, die dit werkelijk hebben gemeend.

Ook de gewaarwordingen van den tastzin veranderen hier niets aan de zaak. Want zelfs de vastheid, die wij tasten, is ten slotte toch weer

niets anders dan een gewaarwording, en de hardheid b.v. van een ijzeren staaf, van een steen, is niet anders dan onze in die staaf, in dien steen, geprojecteerde gewaarwording.

De meening, dat er behalve God niet anders *zijn* dan zielen en haar gewaarwordingen; of, zooals men dat ook wel uitdrukte, „geesten en hun ideeën”, en waarbij men dus het bestaan van een stoffelijke wereld en dus ook van het lichaam ontkent, is, zooals men nu zal verstaan, niet zoo dwaas als het aanvankelijk wel schijnt.

Toch mogen wij Christenen, die rekenen met de Openbaring Gods, met deze meening nooit meegaan.

De Schrift immers leert ons duidelijk, dat er stof en geest, lichaam en ziel is.

Wij, Gereformeerden, belijden Jezus' eigendom te zijn met „lijf en ziel”.

Dit is het dualisme, de tweeheid der Schrift.

Daar hebben wij ons denken door te laten beheerschen.

Er is een stoffelijke en een geestelijke wereld, en wij ontkennen dan ook evenzeer het *spiritualisme* (van „spiritus”, geest), dat het bestaan van de stof, als het *materialisme* (van „materie”, stof), dat het bestaan van de geest loochent.

Toch moet er wel degelijk nadruk op vallen, dat niet slechts het bestaan van den geest, maar ook van de stof een zaak van „gelooven” is.

Niet in de „tastbaarheid”, maar in het „geloof” ligt ten slotte de diepste zekerheid voor het bestaan van ons lichaam en van de stoffelijke wereld buiten ons.

\* \* \*

Een tweede vraag, die zich hier tevens opdoet, is deze.

Indien wij voor waar houden, dat de dingen buiten ons hard of zacht, zuur of zoet, welriekend of onwelriekend, zwart of gekleurd, klinkend of toonloos zijn, en deze *eigenschappen* toch niet anders zijn dan onze geprojecteerde, *onze* aan de dingen toegeschreven gewaarwordingen, vergissen wij ons dan niet?

Ook deze vraag nu moet ontkennend beantwoord.

Wij vergissen ons niet, al ligt de waarheid hier eenigszins dieper dan bij de beantwoording der eerste vraag.

God toch schiep de wereld, en in die wereld den mensch, zóó, dat zij op elkander zijn aangelegd; in een door Hem gewilde relatie of betrekking tot elkander zouden staan. Hij schiep ons op deze aarde voor die aarde, en deze aarde voor ons, opdat wij Hem op en met die aarde zouden dienen. En nu is het Gods wil, Zijn vaste ordening, Zijn ordinantie, dat wij, op zulk een wijze als de ziel de zinnelijke indrukken uit de stoffelijke wereld „vertolkt”, die wereld ook zullen waarnemen, zullen *kennen*.

Onze waarneming is daarom noch schijn noch bedrog, maar in Gods souverainen wil gegrond en daarom werkelijkheid. Zij staat niet aan onze willekeur, maar onder Gods ordinantie. Het is een „natuurwet”, dat wij, indien onze zinnen gezond zijn, en alle krankheid is om de *zonde* — doch hierover later —, de dingen buiten ons zoo moeten waarnemen,

als onze ziel de indrukken van de dingen buiten ons, door middel van onze gevoelszenuwen ons toegekomen, „vertolkt”.

Ook die wereld van smaken en geuren, van kleuren en tonen, product van zinnelijke indrukken en zielewerking, is van eeuwigheid door God gedacht, heeft haar vastheid en waarheid, in het willen, in den Raad van den Eeuwige.

Dan, men ziet, hoe de zekerheid van de zinnelijke waarneming ten slotte ook hier weer berust op „geloof”.

\*   \*  
\*   \*

Zoo bleek ons dan, hoe de ziel, voor zoover zij door God is geschapen om de wereld te *kennen*, tot deze actie komt, door de indrukken, die zij uit de wereld door middel van haar lichaam, bepaaldelijk de hersenen, ontvangt, naar vaste ordeningen Gods, te vertolken in *gewaarwordingen* en hoe zij deze gewaarwordingen naar buiten in de wereld verlegt, door haar *waarnemingen*.

Bij dit „waarnemen” nu is de ziel, zooals boven reeds gezegd, veel meer actief, zij *werkt* meer dan bij de „gewaarwording”.

Zeker ontstaat er nooit een gewaarwording zonder dat daarbij een ziele-actie plaats grijpt, maar toch weten wij allen uit onze ervaring, hoe bij het „waarnemen” een grootere spanning, een inspanning der ziel noodig is. Ieder onzer kent het verschil tusschen hooren en luisteren; tusschen zien en kijken; tusschen smaken en proeven. Bij de laatste van deze drie paren zielewerkingen gaat die grootere spanning ook over op onze spieren. Wij kunnen iemand hooren spreken, zonder naar hem te luisteren, en „nemen dan niet waar” wat hij eigenlijk zegt.

Wij hadden er geen *attentie* bij.

Deze attentie, deze opmerkzaamheid, die bij het *kennen* in het algemeen zulk een belangrijke rol speelt, en waarop wij dan ook later zullen terugkomen, is noodig, zal onze ziel waarnemen. Wij bepalen ons hier alleen tot de opmerking, dat men alleen attentie wijdt, of liever, dat de ziel zich dus alleen inspant bij wat haar interesseert, waarin ze belang stelt.

\*   \*  
\*   \*

Is nu, gelijk wij zagen, een waarneming een naar buiten geprojecteerde gewaarwording, de ziel is bovendien dus door God geschapen, dat zij verschillende waarnemingen tot een eenheid vermag te *verbinden*, om zoo te komen tot het vormen van *aanschouwingen*, een derde actie naast waarnemen en gewaarworden.

Wij zullen wat hier wordt bedoeld, verduidelijken met een eenvoudig voorbeeld.

Bij een stuk suiker nemen wij waar, dat wil zeggen, worden wij gewaar door middel van onze oogen, zijn witte kleur; door onzen tastzin zijn hardheid; door onzen smaakzin zijn zoeten smaak. Wij zetten al die gewaarwordingen buiten ons, en ten slotte *verbinden* wij ze onderling.

Natuurlijk zonder dat wij zelf weten, dat wij het zoo doen. Tot dit laatste kwam men eerst, door er over na te denken.



Hebben wij nu eenmaal onze waarnemingen dus onderling verbonden, dan ontstaat wat men noemt de *aanschouwing* van een stuk suiker.

Het woord „aanschouwing” ziet allereerst op de door den gezichtszin gedane waarneming; deze zin toch is het, waaraan wij de klaarste en duidelijkste waarnemingen danken. Maar bovendien verstaat men onder aanschouwing alle zinnelijke waarnemingen, en ook, gelijk hier bij het voorbeeld van het stuk suiker, haar samenvatting, haar verbinding door de ziel tot een geheel.

\*   \*  
\*   \*

Haar verbinding door de ziel — schrijven wij niet zonder opzet.

Het is toch weer de ziel, die al deze verschillende waarnemingen tot een geheel verbindt, en zoo tot rijkere kennis komt van de dingen buiten ons.

De ziel werkt daarbij anders, dan waar zij zenuwprikkels vertolkt in gewaarwordingen; dan waar zij gewaarwordingen omzet in waarnemingen.

Nu zijn dat zeker geen afzonderlijke „vermogens”, maar slechts bepaalde werkingen van het ééne kenvermogen der ziel. En zoo ook is het *verbinden* van de afzonderlijke waarnemingen tot een „aanschouwing” — van b.v. hard en wit en zoet tot de aanschouwing van suiker — niet weer een afzonderlijk vermogen, maar toch een bepaalde wijze, waarop de ziel bij haar *kennen* werkt.

Reeds de Grieksche wijsgeer Aristoteles, die de verschijnselen van het zieleleven tot een voorwerp van bijzondere studie maakte, schreef deze laatste werking toe aan wat hij noemde den „gemeen-zin”, en wel in onderscheiding van de vijf afzonderlijke zinnen. De letterlijke vertaling nu van „gemeen-zin” in het Latijn is *sensus communis*. Zoo kwam, in de oudere zielkunde, die — gelijk de wetenschap in het algemeen — vele uitdrukkingen van Aristoteles overnam, de leer van den *sensus communis* of den gemeen-zin als een bijzonder zintuig, dat de verschillende, door de andere zinnen aangebrachte, waarnemingen opvangt, onderscheidt en verbindt.

Heel deze „gemeen-zin” of *sensus communis* is echter niet dan een onderstelling, een hypothese van Aristoteles, ter verklaring onder meer van het feit, dat de afzonderlijke waarnemingen tot een „aanschouwing” worden verbonden.

Toch ligt hier, al kunnen wij de gedachte aan zulk een bijzonder *zintuig* der ziel ook laten varen, een waarheid aan ten grondslag.

\*   \*  
\*   \*

Ook de Schrift wijst ons daarop, en wel, waar zij aan het woord *zien* een veel ruimer beteekenis geeft, dan die men er gewoonlijk aan hecht.

Zij, de Schrift, spreekt van „zien” vaak in zeer hoogen zin; doch hierop komen wij later terug.

Maar zij gebruikt het woord „zien” ook, zoo voor gewaarworden en waarnemen in het algemeen, als voor de samenvatting, de verbinding onzer waarnemingen.

Zoo wordt in Jesaja 44 : 16, waar de afgodische praktijken worden geïroniseerd, gesproken van vuur *zien*, voor vuur voelen of gewaarworden. Hier wordt dan verhaald, hoe de afgodendienaar uit een stuk van het hout een afgod maakt, en het andere stuk brandt hij in het vuur; bij de andere helft daarvan eet hij vleesch; hij braadt een gebraad en hij wordt verzadigd; ook warmt hij zich zelf, en hij zegt: „Hei! ik ben warm geworden, ik heb het vuur *gezien*!”

En zoo ook lezen wij bij Jeremia van het „gesprokene” *zien* in plaats van het te hooren. In Jeremia 33 : 24 toch staat: „Hebt gij niet *gezien*, wat dit volk spreekt, zeggende: De twee geslachten, die de Heere verkorren had, die heeft Hij nu verworpen?”

En eindelijk kunnen wij hier nog wijzen op Markus 5 : 38. Hier wordt ons verhaald, hoe de Heere Jezus in het huis van den synagoge-overste Jäirus kwam, toen diens dochttertje gestorven was. In dit sterfhuis werd op dat oogenblik geweend en geklaagd. Doch nu staat er niet, dat de Heere dit hoorde, maar dat hij *zag* de beroerte, het gejammer.

Uit deze voorbeelden, die met andere zouden zijn te vermeerderen, blijkt reeds genoegzaam, hoe ook de Schrift ons heenwijst naar die eigenaardige werking der ziel, waardoor zij de eenheid tot stand brengt in de menigvuldigheid harer gewaarwordingen en waarnemingen, en voor welke werking de Schrift dan het woord *zien* gebruikt.

\* \* \*

Met wat wij tot dusver van de werkingen der ziel, waardoor zij tot *kennen* komt, bespraken; met wat wij zagen van de zinnelijke gewaarwordingen, de waarnemingen en de aanschouwingen, bevonden wij ons nog op dat lagere gebied van het zieleleven, dat de mensch ook met de hoogere dieren gemeen heeft en waarbij de ziel nog geheel afhankelijk is van haar lichaam, en in dat lichaam bepaald van de zintuigen en zenuwen.

Thans gaan wij over tot dat hoogere gebied van menschelijk zieleleven in het kenvermogen, waar de ziel, zoo al niet geheel, dan toch in mindere mate van het lichaam afhankelijk, werkt.

De overgang wordt hier gevormd door wat men aanduidt als de *voorstellingen*.

Het woord „voorstelling” kan tweeërlei beteekenen.

In de eerste plaats een actie, een werking van de zich bewuste ziel, en in de tweede plaats dat, wat van die werking het gewrocht, het resultaat is.

Gewoonlijk denkt men bij het woord „voorstelling” alleen aan het laatste; doch het is van belang, wèl in het oog te houden, dat men dan toch altijd weer te doen heeft met wat product is van een *werking* der ziel.

Het woord zelf drukt dit ook juist uit. Bij het vormen van haar voorstellingen is het de ziel, die iets, dat in haar aanwezig is, als het ware *voor zich stelt*.

Vragen wij nu, wat wij onder dit „iets, dat in de ziel aanwezig is,” hebben te verstaan, dan kan dit niet anders wezen dan wat zij zelf door

haar gewaarworden, waarnemen en aanschouwen tot haar inhoud heeft gemaakt.

Om dit te verduidelijken, willen wij wijzen op het ontstaan der *voorstelling* b.v. van 'n roos.

Uit de gewaarwording van de zachte teere blaadjes, van den eigenaardigen geur, van de roode of witte kleur; uit het „verzetten” van die gewaarwordingen in de wereld buiten haar, waardoor zij tot waarnemingen worden; uit het verbinden dier waarnemingen tot een eenheid, kwam de ziel tot de „aanschouwing” van 'n roos.

Vragen wij nu in de tweede plaats: hoe vormt zij uit dezen inhoud haar voorstellingen, m. a. w. hoe komt zij er toe, een roos *voor zich te stellen*?

Het is zeker waar, dat zij dit kan doen, ook al zijn de zinnelijke indrukken waaruit zij ten slotte de „aanschouwing” van 'n roos heeft gevormd, niet meer aanwezig.

Hij, die eenmaal een roos gezien, getast en geroken heeft, kan zich een roos *voorstellen* ook als er in zijn omgeving geen rozen zijn. Wij kunnen ons voorstellen een afwezigen vriend, een stad of een dorp, waarin wij vóór jaren gewoond hebben.

Toch is een „voorstelling” volstrekt niet wat van de zinnelijke gewaarwording, van de indrukken uit de buitenwereld in de ziel achterbleef, wanneer die gewaarwordingen en indrukken hebben opgehouden.

Zeker blijft daar wel iets van over, doch de ziel is nu eenmaal niet een photographie-toestel, op welks geprepareerde plaat de beelden van de dingen die er voor komen, blijven, ook als de dingen zelf er weer voor verdwijnen.

De ziel is nu eenmaal niet een stuk „wit papier”, waarop van uit de buitenwereld wordt geschreven.

De ziel is een, in haar verbinding met het lichaam, *zelfwerkend* wezen. Staat zij ook door middel van het lichaam met de buitenwereld in contact, wat dit lichaam haar ten slotte toebrengt, zijn bewegingen van hersencellen, die zij — op een voor ons onverklaarde en waarschijnlijk nooit te verklaren wijze — naar vaste ordeningen vertolkt.

Wat nu eenmaal dús haar inhoud is geworden, wat zij dús uit die buitenwereld in zich heeft opgenomen, is dan ook wel de bouwstof harer voorstellingen, maar zijn niet de voorstellingen zelf.

Het is er mee als met het materiaal, de steenen, het hout en het ijzer, waaruit de bouwmeester een huis opbouwt.

Allerlei gewaarwordingen, waarnemingen en aanschouwingen worden het eigendom der ziel. Zij behoudt, zij bewaart althans vele daarvan, ook als de zinneprikkels, die bij het ontstaan der gewaarwordingen noodig zijn, hebben opgehouden.

Maar zij gebruikt ze slechts om er voorstellingen van te maken, voor zoover zij haar „opmerkzaamheid” er op richt. Dan eerst gaat zij die bouwstoffen „onderscheiden” van andere; met elkander „verbinden”, en eerst dús vormt de ziel zich *voorstellingen*; stelt zij wat in haar is, voor zich; geeft zij aan wat tot dusver onbepaald, los van elkander was, een bepaalden inhoud.

En die „opmerkzaamheid” hangt weer af van wat de ziel op een

gegeven oogenblik interesseert. De hongerige stelt zich brood, de kranke gezondheid, de bedroefde zijn vroeger geluk voor.

In het volgend hoofdstuk zullen wij de werkzaamheid der ziel bij het vormen harer voorstellingen nog nader toelichten, om dus al meer inzicht te geven in de vaste ordeningen Gods voor het zoo rijke zieleleven.

## VI.

### VOORSTELLEN. — ASSOCIATIE. GEHEUGEN. HERINNEREN.

*Alleenlijk wacht u, en bewaart uwe ziel wel, dat gij niet vergeet de dingen, die uwe oogen gezien hebben.*

DEUTERONOMIUM 4 : 9a.

Van de vaste ordeningen, waaraan de ziel bij haar *kennen* van de wereld gebonden is, zijn die, waarnaar zij „gewaarwordt” en „waarneemt”, nu besproken, en hebben wij thans voort te zetten, wat op het einde van het vorige hoofdstuk reeds is aangevangen: het onderzoek naar 's Heeren ordinantiën voor die werking der ziel, welke men aanduidt als het *voorstellen*.

\* \*  
\*

Met opzet spreken wij hier van het „voorstellen”, en wel om, wat wij reeds poogden, duidelijk te doen uitkomen, dat de „voorstellingen” niet maar beelden van de buitenwereld zijn, die de ziel lijdelijk ontvangt, op de wijze zooals dat geschiedt bij de geprepareerde plaat van een photographie-toestel, maar producten, die de ziel zelf vormt.

Hoe meer wij nu deze werkzaamheid der ziel — waarmede het geheugen en de herinnering, het verbinden en het terugbrengen onzer voorstellingen, de verbeelding en het denken, op het innigst samenhangen — ons indenken, des te grooter zal onze bewondering zijn voor het doen van onzen God, die in de schepping en onderhouding van deze kracht tot „voorstellen” het ons mogelijk maakte, ons kennen, en daarmee heel ons leven, zoo uitnemend te verrijken, ja, de ziel van de zinnen vrij te maken en daardoor te doen uitkomen, dat zij geest *is*.

\* \*  
\*

Wat toch doet de ziel, wanneer zij voorstelt of, anders uitgedrukt, iets *voor zich stelt*?

Alvorens hierop een antwoord te geven, willen wij eerst eens nagaan, wat de ziel verricht, wanneer wij ons iets „voor oogen stellen”, voor onze lichamelijke oogen.



Wanneer wij onze oogen geopend hebben, zijn een groote menigte voorwerpen gelijktijdig in het gezichtsveld aanwezig. Daarvan wordt echter slechts een klein deel zeer duidelijk gezien; de overige worden ook wel gezien, maar met een duidelijkheid, die met den grooteren afstand van het gezichtspunt vermindert. Om zeer duidelijk te zien toch, moeten wij de spieren van het oog door middel van onze beweegzenuwen zóó richten, dat de „gele vlek” in het netvlies, waarvan wij in het voorlaatste hoofdstuk spraken als het punt waar het zien het *duidelijkst* is, de indrukken ontvangt.

Dit duidelijk zien komt bij voorbeeld uit bij het *lezen*.

Wanneer ons oog zich richt op de bladzijde van een boek, dan overziet men de geheele bladzijde met haar letters en teekens. Men ziet bovendien ook de omgeving, de tafel en de voorwerpen, die daarop staan, tot eindelijk aan de grenzen van het gezichtsveld de dingen geheel verdwijnen.

Maar ook de pagina met haar letters ziet men niet met gelijke duidelijkheid. Vestigt men het oog op één bepaalde letter en beproeft men nu, zonder het oog te bewegen, de naburige letters te herkennen, dan zal men bevinden, dat men nauwelijks nog de derde of vierde letter naar beide kanten duidelijk ziet.

Iemand die goed lezen kan, doet dit nu wel niet. Hij houdt het oog juist niet lang gevestigd op één punt, maar laat het als heenvliegen over de regels, waarbij het oog echter de afzonderlijke letters, althans sommige, wel degelijk telkens in het gezichtspunt brengt, maar dit met zoo groote snelheid doet, dat het onmerkbaar is. Althans sommige letters, want hij, die aan het lezen gewoon is, raadt uit enkele letters reeds het overige van het woord. Doch zie nu daarentegen, wat een stumper, die niet goed lezen kan, een moeite heeft; hoe hij letter voor letter duidelijk zien moet om er woorden uit te spellen.

Dan, dit in het voorbijgaan, want waar het ons nu met dit voorbeeld van het „lezen” om is te doen, is, te laten uitkomen, hoe de ziel, bij het zien met de oogen des lichaams, de dingen zoo *voor* de oogen moet *stellen* of, liever nog, de oogen zoo *voor* de dingen moet *stellen*, zal zij er een duidelijken indruk van krijgen.

Zoo lang nu de ziel dús de oogen van haar lichaam gebruikt; die oogen voor de dingen stelt; noemen wij deze hare werking duidelijk zien. Evenzeer spreken wij in het algemeen van duidelijk waarnemen, of ook van duidelijk aanschouwen, wanneer zij niet de oogen, maar andere zinnen dús gebruikt.

Zit men b.v. in zijn kamer ingespannen te werken, dan hoort men niet het tikken van de klok; maar eerst als men zijn trommelvlies spant, en zijn oor dus als *voor* die *geluidstrillingen* stelt, beluistert men dat tikken. Wij spreken dan ook van „het oor te luisteren leggen”.

Bij dit alles nu is de ziel gebonden aan de zinnen en komt dus tot „zinnelijke” waarneming en „zinnelijke” aanschouwing en zinnelijke „voorstelling”.

Zij is nog niet vrij van de zinnen.

Hoewel, wijl naar Gods beeld geschapen, soortelijk onderscheiden van de ziel der dieren, komen deze werkingen der menschelijke ziel met die der dieren overeen. Ook het dier toch wordt gewaar en neemt waar,

door middel van zijn zinnen; zij het ook, dat, naar alle waarschijnlijkheid, zijn ziel daarbij veel meer lijdelijk is.

\* \*  
\* \*

Ware nu alle kennen aan de zintuigen gebonden, en wel zoo, dat het met het gebruiken der zinnen ophield; stond het zoo, dat wij slechts kenden wat en zoo lang wij het zien, maar die kennis, dat contact tusschen subject en object, tusschen de ziel en haar buitenwereld, verbroken werd als de ziel met de zintuigen niet meer werkte, als b.v. het oog tijdelijk gesloten was of zich tijdelijk niet meer *voor* een ding *stelde*, dan zou ons kennen van de wereld nooit toenemen; van een verrijken onzer kennis ware geen sprake; het zou altijd weer vannieuws moeten beginnen.

Dan, God de Heere heeft dit anders geordineerd.

Hij, die den mensch schiep voor Zijn wereld en de wereld voor den mensch, wilde, dat de mensch die wereld zou kennen, om uit die dús gekende wereld ook kennisse omtrent Hem, zijn God, te *verkrijgen*.

Met name in dit laatste ligt meê de heerlijkheid van den mensch.

\* \*  
\* \*

Dit toenemen, dit verrijken onzer kennis nu ligt, voor een deel althans, in die werking der ziel, welke men aanduidt als het „voorstellen”, en welke werking op hare beurt samenhangt met het feit, dat er iets *blijft* in de ziel of liever nog, dat de ziel iets blijft „houden”, ook als de werking der zinnen tijdelijk heeft opgehouden.

Reeds de Grieksche wijsgeer Aristoteles heeft op dit zoo belangrijk *blijven* de aandacht gevestigd.

Alle dieren, zegt hij, hebben een aangeboren onderscheidingsvermogen, dat men zinnelijke waarneming noemt. In sommige van hen nu ontstaat een *blijven* van het zinnelijk waargenomene, maar in andere niet. Bij de eerste, zoo zegt hij dan verder, is geen kennen buiten het zinnelijk waarnemen, maar bij de laatste daarentegen is, ook wanneer zij niet zinnelijk waarnemen, een nog houden van het vroeger waargenomene in de ziel.

Wat Aristoteles hier zegt, is juist; want dit *blijven* of houden vindt men niet slechts bij den mensch, maar ook bij de hoogere dieren, die daarin een prae-formatie vertoonen van den mensch.

Echter vergete men niet, dat bij den mensch dit *blijven* nog van veel meer geldt dan van wat ons toekwam door de zinnelijke waarneming. Wij hebben toch bovendien een „inwendige waarneming” van wat in ons eigen zieleleven omgaat, en die wij dus niet door de zintuigen verkrijgen; een inwendige waarneming van werkingen, waarvan wij zelf, waarvan God, ja soms ook waarvan Satan de oorzaak is.

Dan, hierover kan eerst later worden gehandeld.

\* \*  
\* \*

Op dit *blijven* in de ziel, dat wij straks nog nader zullen bespreken, berust dan de mogelijkheid van het *voorstellen*.

Wat de ziel hierbij verricht, zal thans duidelijk worden uit een vergelijking met wat wij hierboven zooeven bespraken omtrent het „duidelijk zien” met de oogen des lichaams.

Wanneer toch de ziel het oog des lichaams op een voorwerp richt, en het oog er *voor* stelt, zoodat de gele vlek op het netvlies wordt aangedaan, is zij zich niet alleen bewust dat zij ziet, maar ook zeer duidelijk bewust wat zij ziet.

M. a. w. zij heeft er „weet” van.

Het bewustzijn toch is, gelijk wij vroeger reeds vonden, niet de ziel zelf, maar een *toestand* der ziel, en wel voor zoover zij kennis heeft, dat zij werkt of lijdt en wat zij werkt of lijdt.

Nu werkt en lijdt of ondergaat de ziel zeker veel meer dan waarvan zij kennis heeft.

Al dadelijk komt dit uit, wanneer wij bedenken, hoe de ziel, naar wij vroeger vonden, de grond van *alle* levensverschijnselen is, ook van de z.g. vegetatieve, d. w. z. die men ook bij de planten vindt; hoe de ziel, zij het ook door middel van de organen des lichaams, om iets te noemen, den bloedsomloop en de spijsvertering veroorzaakt, maar dit juist doet zonder er weet van te hebben, zonder er zich van „bewust” te zijn.

En dit geldt ook van nog andere dan de vegetatieve verrichtingen. Het leven der ziel, ons leven is slechts ten deele bewust, en een zeer groot gebied er van behoort tot het onbewuste, tot dat waarvan wij, ook als wij waken, geen „weet” hebben.

Men heeft dan ook, in dit opzicht, de ziel wel eens vergeleken met een beek, en dan het water aan de oppervlakte met het bewustzijn, en het water dat daaronder ligt, met het onbewuste. En evenals nu het water, dat aan de oppervlakte stroomt en kabbelt en golft, gedragen en dus bewogen wordt door de diepere lagen, zoo rust al wat in het bewustzijn plaats grijpt, op een ondergrond van onbewust, of wil men liever, onder-bewust zieleleven.

\* \*  
\*

„Al wat *in* het bewustzijn plaats grijpt,” schrijven wij; want tusschen het bewustzijn als een „toestand der ziel” en *wat* zij in dien toestand werkt en lijdt of ondergaat, m. a. w. wat op een gegeven oogenblik den *inhoud* van het bewustzijn vormt, moet men weer onderscheiden.

En dezen *inhoud* nu, en hiermede komen wij weer terug op wat straks van het „duidelijk zien” is gezegd, kan men weer vergelijken met wat op een gegeven oogenblik den inhoud vormt van het gezichtsveld van ons oog.

Dat alles staat dan tot den „inhoud van het bewustzijn”, gelijk het „bewustzijn zelf” tot het gezichtsveld van het oog.

Evenals er nu een menigte van voorwerpen gelijktijdig op het gezichtsveld kunnen zijn, zoo ook kunnen een menigte van gewaarwordingen en waarnemingen gelijktijdig in het bewustzijn wezen. Doch evenals er in dat geval velerlei deels duidelijk, deels minder duidelijk *voor ons oog*

staat, zoo staat ons dan ook velerlei deels duidelijk, deels minder duidelijk „voor den geest”, gelijk wij dat plegen uit te drukken. En evenzoo, gelijk alleen dat zeer duidelijk voor ons oog staat waarop wij het oog „richten”, of liever wat wij stellen voor de gele vlek van ons oog op ons netvlies, zoo staat alleen dat zeer duidelijk voor onzen geest, *stelt* onze geest zich alleen dat duidelijk *voor*, wat als het ware in het „gezichtspunt” van ons bewustzijn valt. Met voorbijgang van al het andere richt de ziel dan daarop, voor een oogenblik, al haar opmerkzaamheid of aandacht; maakt dit tot een *bepaalde* inhoud van haar bewustzijn; en wel bepaald in den zin van begrensd, omljnd, tegenover al het andere wat op dat oogenblik ook in haar bewustzijn is. Zij *stelt* het dan *voor* zich, evenals wij, bij het duidelijk zien, de gele vlek van ons oog voor de dingen stellen.

Zoo zijn dus onze voorstellingen, wat op een gegeven oogenblik een bepaalde inhoud van ons bewustzijn is.

Toch moet hier nog iets bij.

Wanneer gij uw oog zoo voor de dingen stelt, dat de lichtstralen, die er van uitgaan, juist die meergenoemde gele vlek op het netvlies van uw oog treffen, dan stelt uw ziel in datzelfde moment zich het ding voor.

In dien zin kunnen wij dus zeggen, dat al onze waarnemingen en aanschouwingen tevens onze „voorstellingen” zijn.

Wanneer ik toch naar een kachel „kijk”, heb ik niet alleen een aanschouwing, maar tevens een voorstelling van dit verwarmingstoestel.

Toch verstaat men onder 'n „voorstelling” gewoonlijk nog iets anders, en wel, wat in de ziel *blijft* juist wanneer de zinnelijke prikkels niet meer werken; wanneer de zinnelijke waarneming heeft opgehouden; hetgeen dus, om ons aan het voorbeeld van de kachel te houden, in uw ziel *blijft*, wanneer uw oog niet langer door de kachel getroffen wordt, wanneer gij niet langer naar haar kijkt.

\*  
\*  
\*

Nu is maar de vraag, hoe wij ons dat „blijven” of „houden” hebben te denken. En hier moet men uiterst voorzichtig zijn, zal men niet op een dwaalspoor komen.

Wat wij bedoelen, is dit.

Op de vraag, wat nu in de ziel blijft, als de zinnelijke waarneming heeft opgehouden, dus als wij naar de kachel niet meer kijken, antwoordt men gewoonlijk: een „beeld” van de kachel.

Een weinig nadenken zal ons echter doen inzien, dat dit antwoord toch allesbehalve juist kan zijn.

Wat al „beelden” zouden wij, indien dit zoo ware, dan in onze ziel hebben! Beelden van kachels, van rozen, van menschen, kortom, van alles, waar wij in ons leven wel eens naar gekeken hebben.

Bedenkt men daarbij, dat de ziel een onstoffelijk, geestelijk wezen is, dan wordt die „beelden”-theorie al bedenkelijker. Zij toch maakt de ziel tot een soort vergaarbak, waarin al die schimachtige bleeke beelden worden opgeborgen.

Zij herinnert aan een theorie op ander gebied, uit de oudheid, en wel die, waarmee de materialist Democritus het „zien” meende te kunnen



verklaren. Volgens dezen wijsgeer was er *niets* dan ondeelbare stofdeeltjes, „atomen”, in de ledige ruimte, waarin zij zweefden en zich onderling verbonden. Als ik nu een voorwerp *zie*, zoo beweerde Democritus, dan maken zich van dat ding, dat zelf een verbinding van atomen is, aan zijn oppervlakte atomen los, en wel zóó, dat zij een beeld daarvan vormen. Dit beeld zweeft in de ruimte, en laat weer stofdeeltjes op dezelfde wijze los, en zóó gaat het voort, tot er eindelijk een klein beeldje in mijn oog valt en ik het voorwerp *zie*.

Niemand houdt thans *deze* „beelden”-theorie voor een verklaring van het zien, en wij kunnen haar dan ook verder laten rusten.

Maar even onhoudbaar is dan ook die andere „beelden”-theorie voor de verklaring van het voorstellen. Wat te recht tegen de „atomenbeeldjes” is opgemerkt, dat zij elkander zouden doorkruisen en storen, geldt ook van de „zielebeelden”. En of men nu hier al zegt, dat die beelden ten slotte uit het bewustzijn wegzinken, en dan in het onbewuste of onderbewuste komen, maakt de zaak waarlijk niet begrijpelijker. En dan allermint, wanneer wij bedenken, dat wij niet alleen „voorstellingen” hebben van gezichtswaarnemingen, maar ook van een melodie, die wij hebben gehoord; van den wijn, dien wij hebben geproefd; van een geur, dien wij hebben geroken. Van dit alles nu kunnen toch geen „beelden” achterblijven.

\*   \*  
\*   \*

Geen denken blijft het meer, maar het wordt dichten, en dat nog in veel sterkere mate dan bij de „beelden-theorie”, bij die, welke afkomstig is van den wijsgeer en zielkundige Herbart († 1841), tevens een voor naam beoefenaar der opvoedkunde.

Deze theorie toch maakt van wat dan achterblijft, als de zinnelijke waarneming heeft opgehouden, van de „voorstellingen” dus, een soort met kracht begaafde wezentjes. Deze wezentjes zouden dan spelen hun lustig spel in de ziel. Zij dringen en verdringen elkaar. Zij bevinden zich nu eens boven, dan onder den „dorpel” of drempel van het bewustzijn. Zijn zij er onder, dan zijn het „onbewuste voorstellingen” — iets waar wij straks op terugkomen —, die elkander „stuiten” en, al naar dat de een dan krachtiger is dan de ander, weer boven den „dorpel” komen, om straks weer weg te zinken.

Dit alles zou dan zelfs geschieden naar vaste bewegingswetten, die men meent te kunnen berekenen. Dan, bij deze theorie, die zelf nog duisterder is dan de zaak die zij wil verklaren, is het bovendien niet meer de ziel die „voorstelt”, maar wordt heel deze actie der ziel op zijde geschoven door de mechaniek, door den druk en stoot der „voorstellingen”.

\*   \*  
\*   \*

Hebben wij tot dusver gezien, hoe wij ons het „blijven” *niet* hebben te denken, thans willen wij aanwijzen, hoe het ons voorkomt, dat het dan wèl is te denken.

Wij zullen dit zoo kort en duidelijk mogelijk trachten te doen.

Wat *blijft* of wat de ziel „houdt”, als de zinnelijke waarneming heeft opgehouden, is dan noch een „beeld”, noch een soort mystisch wezen. Maar wat *blijft*, als de zinnelijke waarneming heeft opgehouden, is niets anders dan de geschiktheid der ziel, om wat zij eens en meermalen gedaan heeft naar aanleiding van indrukken uit haar buitenwereld, waartoe ook het met haar verbonden lichaam behoort, nu nog eens en meermalen te doen zonder die aanleiding. M. a. w. mijn ziel heeft de geschiktheid om, als ik eens en nog eens een kachel gezien heb, ook dan, wanneer ik die kachel niet meer zie, ze zich weer *voor te stellen*, tot een „bepaalden” inhoud van haar bewustzijn te maken.

Het „voorstellen” is dus een zuivere werking van de ziel; zuiver in dien zin, dat zij niet als de gewaarwording of de waarneming of de zinnelijke aanschouwing, „vermengd” is met de werking der zinnen.

\*   \*  
\*   \*

Tegenover deze verklaring, waarbij het geestelijk wezen van de ziel tot haar recht komt, zij hier, als in het voorbijgaan, nog even gewezen op die van de „materialisten”. Deze, de ziel vereenzelvigende met de hersenen, leeren, dat er van de zinnelijke indrukken „sporen” zouden achterblijven in de hersenen, en dat dan nu, ook waar zinnelijke indrukken achterwege blijven, uit die „sporen”, striemen of groeven in de hersenen de „voorstellingen” zouden ontstaan. Neemt men echter in aanmerking, dat ook de hersenen, evenals de andere lichaamsdeelen, aan stofwisseling onderworpen zijn, dan wordt deze verklaring reeds daardoor weerlegd.

\*   \*  
\*   \*

Ten slotte dient hier nog gesproken over wat boven, bij de bespreking van Herbart's theorie, reeds genoemd werd: „de onbewuste voorstellingen”.

Verstaan wij onder „voorstellen” die actie der ziel, waarbij zij, wat zij eerst naar aanleiding van indrukken uit haar buitenwereld gedaan heeft, later, ook waar die aanleiding ontbreekt, herhaalt en dus vroeger waargenomen dingen of gebeurtenissen weer tot een „bepaalden” inhoud van haar bewustzijn maakt, dan heeft de samenkoppeling van „onbewuste voorstellingen” iets vreemds.

Er ligt een tegenstrijdigheid in, gelijk als die van „houten ijzer”.

Toch is de zaak, zij het dan ook min gelukkig onder woorden gebracht, een feit; een feit, lang vóór Herbart en zelfs vóór den Duitschen wijsgeer Leibnitz († 1716), dien men gewoonlijk voor den ontdekker er van houdt, bekend.

Zij eischt hier dus, als een wezenlijke ordening Gods voor ons zieleleven, een nadere bespreking.

Allereerst kunnen wij spreken van meer of minder bewuste voorstellingen.

De *inhoud* van het bewustzijn kan soms rijk zijn, evenals het gezichtsveld van ons oog. Maar evenals, wanneer wij met onze oogen voor een landschap staan, wij, al „kijken” wij, al richten wij onze aandacht op

één boom, de andere boomen, die om hem heen staan, nog wel zien, zoo ook kunnen wij, zij het ook minder duidelijke voorstellingen in het bewustzijn hebben, te midden van één duidelijke. Ieder kan dit bij zich zelf innerlijk waarnemen. Indien gij op ditzelfde moment uw oogen sluit en u dan met aandacht voorstelt b.v. een persoon, dien gij vandaag gezien hebt, kunt gij daarvan niet losmaken de plaats waar gij hem hebt gezien, maar evenzoo staat, zij het ook onduidelijk, de voorstelling in uw bewustzijn van de kamer waarin gij thans zit.

Dan, nu is er in de tweede plaats nog iets.

Zonder met Herbart te spreken van een „dorpel” van het bewustzijn, hebben wij hierboven gewezen op het feit, dat de ziel nooit geheel maar slechts ten deele „bewust” is, en spraken daarom van het bewuste en het onder-bewuste, evenals bij het water van een beek. Zonder beeldspraak nu, komt dit hierop neer, dat de ziel veel en velerlei werkt zonder er zich bewust van te zijn, zonder er weet van te hebben.

Wij wezen reeds voor de „onbewuste gewaarwordingen” op het voorbeeld van het tikken van een klok. Zoo ook kunnen wij over de straat gaan zonder op de menschen of de huizen te letten, en later komt dan plotseling een „voorstelling” van menschen of huizen, die wij vroeger zijn voorbijgegaan, bij ons op.

Blijkbaar hebben wij dan toen onbewust, zonder er weet van te hebben, waargenomen.

Maar bovendien overkomt het ons ook, dat wij ons op zeker oogenblik iets willen voorstellen, en het maar niet gelukt.

B.v. een mooie episode uit een verhaal dat wij vroeger gelezen hebben; de plaats waar wij vroeger iets, b.v. een boek, hebben neergelegd.

„Hoe was het ook weer?” „Waar heb ik het nu gelegd?” Zoo vragen wij ons zelf dan af, doch het antwoord komt maar niet. En zie, juist als wij er ons nu maar niet verder mee bezighouden, „schiet het ons plotseling te binnen”, d. w. z. staat het opeens duidelijk in ons bewustzijn.

Blijkbaar is de ziel dus, zonder dat zij er weet van had, in dien tijd bezig geweest de voorstelling te maken.

In dezen zin nu kan men spreken ook van „onbewuste voorstellingen”.

\*  
\*  
\*

Met opzet hebben wij hier wat lang stilgestaan bij die werking der ziel, welke wij als „voorstellen” aanduiden. Andere verschijnselen van het zieleleven, die hiermee saamhangen, zullen nu des te gemakkelijker zijn te doorzien.

Hiertoe behoort dan allereerst wat men noemt de *associatie of verbinding* van voorstellingen, waaronder men dan verstaat, dat aan een voorstelling zich onwillekeurig een andere verbindt en die als „terugbrengt” in ons bewustzijn. Is b.v. op een gegeven oogenblik de voorstelling van uw kind niet aanwezig in uw bewustzijn, de voorstelling van een bloem, die hij u heeft geschonken, zal er plotseling die van uw kind als in terugbrengen. Zoo ook zal de eerste regel van een vers u de volgende; de eerste tonen van een melodie u heel de melodie in het bewustzijn als terugroepen.

Nu heeft reeds Aristoteles en hebben later ook anderen, onder hen vooral de Engelsche wijsgeer Hume († 1776), getracht voor dit verschijnsel de vaste „wetten” te vinden, waaronder het altijd en overal zou plaats grijpen.

Men kan echter, al gaat ook dit verschijnsel zeker niet buiten Gods ordening om, niet zeggen, dat het ontdekken dier wetten tot dusver is gelukt.

Dat b.v. contrasteerende of tegengestelde voorstellingen, zooals arm en rijk, wit en zwart, elkaar terugroepen; dat wat in elkaars nabijheid is, zooals uw tafel en de kamer waarin zij staat; dat de voorstelling van oorzaak en die van werking, zooals zonneschijn en warmte, zich onwillekeurig verbinden, gebeurt wel soms, maar volstrekt niet altijd. Wetten in den zin van natuurwetten zijn dit dus niet. Bovendien zijn het, naar wij boven zagen, ook eigenlijk niet de voorstellingen die zich verbinden, maar is het de ziel, die hier op eigenaardige wijze voorstellingen verbindt.

\*   \*  
\*

Wat nu bij de associatie der voorstellingen plaats grijpt, n.l. het terugbrengen van voorstellingen, grijpt ook plaats bij wat men noemt het *geheugen* en de *herinnering*.

Ook dit zijn niet anders dan eigenaardige werkingen van het ééne kenvermogen der ziel.

Bij het geheugen werkt zij echter anders dan bij de „associatie”. Hier worden de voorstellingen, zonder dat wij er weet van hebben, teruggebracht; dáár geschiedt dit met bewustzijn. Hier komen de voorstellingen vaak veranderd, dáár onveranderd terug, en het eigenaardige van het geheugen is dan ook juist zijn *trouw*. Nu denke men zich ook dit geheugen weer niet als een vergaarbak, een soort rommelkamer, waarin wij onze voorstellingen wegbergen, maar als een eigenaardige actie der ziel, zij het ook gebonden aan de hersenen.

En eindelijk is de herinnering, in onderscheiding van het geheugen, die eigenaardig menschelijke ziele-actie, waarbij, onder invloed van den wil, voorstellingen uit het verleden onveranderd worden teruggebracht. Om zich iets te herinneren, moet men het willen. Vandaar dan ook, dat het zich niet herinneren, het vergeten, vaak een zondig karakter kan dragen.

Zoo het zich niet herinneren van genoten weldaden, inzonderheid van de weldaden Gods. En daarom zegt dan ook Mozes tot Israël: „Alleenlijk wacht u en bewaart uwe ziel wel, dat gij niet vergeet de dingen, die uwe oogen gezien hebben” (Deut. 4 : 9a).



## VII.

## VERBEELDEN.

*Zoo zeide Mordechai, dat men Esther wederom zeggen zou: Beeld u niet in in uwe ziel, dat gij zult ontkomen in het huis des konings, meer dan al de andere Joden.*

ESTHER 4 : 13.

Bij een onderzoek naar 's Heeren ordinantiën voor die werking der ziel, welke men het „voorstellen” noemt, moet thans nog gehandeld worden van de *verbeelding*.

\* \* \*

Men spreekt van verbeelding of ook wel van phantasie.

In ons Hollandsche woord verbeelding zit het woord „beeld”, en het vreemde woord phantasie, dat wij van de Grieken hebben, hangt saam met een ander woord, dat „zichtbaar maken” beteekent. Dit woord phantasie werd bij de Grieken, b.v. bij Aristoteles, zoowel voor wat wij „verbeelding”, als voor wat wij „voorstelling” noemen, gebruikt.

\* \* \*

Hebben wij in het vorige hoofdstuk gezien, hoe wij onder „voorstellen” hebben te verstaan die actie of werking der ziel, waarbij zij, wat zij vroeger naar aanleiding van indrukken uit de buitenwereld, gedaan heeft, later, ook waar die aanleiding ontbreekt, herhaalt, en dus vroeger waargenomen dingen of gebeurtenissen weer tot een „bepaalden”, d. w. z. begrensden of omljnden inhoud van haar bewustzijn maakt, het „verbeelden” nu is niet anders dan een eigenaardige wijze van weer „voorstellen” of van *terugbrengen* van voorstellingen.

Om dit te verstaan, om die eigenaardigheid te doen kennen, zullen wij het met de andere wijzen van voorstellen vergelijken.

Bij de „associatie” of „verbinding van voorstellingen” is het, alsof de eene de andere terugroept of terugbrengt.

Wij schrijven met opzet „alsof”, want niet de voorstellingen toch brengen elkander terug, maar de ziel zelf brengt de eene voorstelling, naar aanleiding van de andere, weer in het bewustzijn. Dan, hoe het zij, dit geschiedt altijd onwillekeurig. De *wil*, waarover later, oefent hierbij geen invloed.

Bij wat men noemt het *geheugen*, hebben wij slechts te doen met een werking der ziel, waardoor zij voorstellingen, die zij vroeger gehad heeft, als het ware bewaart en weer als zoodanig herkent.

Bij de herinnering, eindelijk, geschiedt het terugbrengen van vroegere voorstellingen niet onwillekeurig, maar bepaald onder den invloed van den wil; daarom hebben de dieren dan ook wel geheugen, maar geen herinnering. Bij geheugen zoowel als bij de herinnering is bovendien het eigenaardige, dat de voorstellingen *onveranderd*, „getrouw” worden teruggebracht.

Is nu verbeelden een werking der ziel, die met verbinden van voorstellingen, met geheugen en herinneren hierin overeenkomt, dat zij vroegere voorstellingen weer terugbrengt, en wel, zonder dat daarbij de zinnen werken — m. a. w. zonder dat het oog ziet, het oor hoort, de tong proeft, de neus ruikt, de hand tast — zij verschilt hierin van het „verbinden” der voorstellingen, dat zij niet onwillekeurig, maar, althans wanneer wij in wakenden toestand zijn, onder invloed van den wil tot stand komt, en evenzoo van geheugen en herinnering, dat zij de vroegere voorstellingen juist niet onveranderd, maar *veranderd* terugbrengt.

Dit laatste ligt dan ook in ons woord „verbeelden”, een omvormen, een veranderen van de zielebeelden.

Men zou de verbeelding dus kunnen omschrijven als die werking der ziel, waardoor zij de voorstellingen *veranderd* terugbrengt.

Wat bij het geheugen en de herinnering een fout is, dat is dan ook juist bij de verbeelding een deugd. De voorstellingen moeten hier niet worden teruggebracht, weer voortgebracht of, zooals men met een vreemd woord zegt, „gereproduceerd”, zooals zij oorspronkelijk waren, doch *anders*, en wel zóó, dat er iets *nieuws* ontstaat, waarom dan ook het eigenaardige der verbeelding is: de nieuwhed.

\*   \*  
\*

In het voorbijgaan zij nog opgemerkt, dat, wanneer wij hier van „zielebeelden” spreken, daarmee allermint is bedoeld, dat er „beelden” van wat vroeger door middel van de oogen of de andere zinnen is waargenomen, zouden achterblijven in de ziel, om dan later te worden teruggebracht — iets wat in het vorige hoofdstuk juist met nadruk is weerlegd — maar dat wij met „beelden” hier niet anders bedoelen dan voorstellingen; m. a. w. dat de ziel weer voor zich stelt, en nu zonder behulp van de zinnen, wat zij vroeger met behulp van de zinnen voor zich stelde, en dit bij de „verbeelding” dan juist *veranderd*. Dat vroeger met behulp van het oog des lichaams gezien wordt, zooals ook in het woord phantasie ligt, weer zichtbaar, weer helder schijnend, maar nu, als men zoo wil, alleen voor het „oog der ziel”. Het wordt weer tot een bepaalden inhoud van het bewustzijn, doch bij de verbeelding altijd „anders”, veranderd, nieuw.

\*   \*  
\*

Ook om het „verbeelden” goed te verstaan, moet men gadeslaan het *kind*, het kind bij zijn spel. Het heeft voorstellingen opgedaan van de zorgen en liefkoozingen van zijn moeder en van wat het zelf daarbij ondervindt. En nu verzorgt en liefkoost het meisje haar pop als ’n moeder haar kind, en verbeeldt zich, dat die pop dezelfde gewaarwordingen heeft als zij. En de jongen heeft gehoord van veldslagen en heeft gezien soldaten, en nu speelt hij met zijn makkers en verbeeldt zich, dat ze heusche soldaten zijn en een slag leveren. Zoo hadden ook de kinderen in Galilea de fluitspelers bij de bruiloften en de klagers bij de begrafenis-zen gezien en gehoord, en nu speelden zij op de markt bruiloftje en

begravenisje, en verbeeldden zich dat vroeger geziene en gehoorde. En ze leven er dan zoo in, dat, wanneer hun makkers er onaandoenlijk bij blijven en niet meespelen, ze tegen die makkers, zooals Jezus, die dit spel der kinderen niet beneden Zijn aandacht keurde, zegt, klagen: „Wij hebben u op de fluit gespeeld, en gij hebt niet gedanst; wij hebben u klaagliederen gezongen, en gij hebt niet geweend” (Matth. 11 : 17).

Wezen wij er zooveel op, dat het eigenaardige van de verbeelding is, iets nieuws te doen ontstaan, dit moet toch altijd worden verstaan in betrekkelijken zin. Iets volstrekt nieuws toch kan zelfs de stoutste verbeelding niet voortbrengen. Zij toch brengt altijd terug vroegere voorstellingen, en deze zijn dus als het ware de stof waarmee zij werkt. Aan die stof is zij gebonden. Wat zij alleen kan doen is, die vroegere voorstellingen op een nieuwe wijze samenvoegen, er iets uit weglaten of er iets bijvoegen, en alleen zóó ontstaat er dan iets nieuws.

Maar een nieuwe kleur of een nieuwen toon kan men zich niet verbeelden en evenmin kan men zich verbeelden wat men vroeger, hoe dan ook, niet heeft waargenomen. De blind geborene kan zich geen kleur, de doof geborene geen toon verbeelden. Juist om deze gebondenheid der verbeelding aan haar stof, is het dan ook min goed, te spreken van een „scheppende verbeelding”. De verbeelding toch „schept” nooit, maar vervormt alleen reeds bestaande stof, m. a. w. brengt terug in de ziel „voorstellingen”, die deze gehad heeft, op veranderde wijze.

\*   \*  
\*   \*

En ook dit doet zij, hoe wonderlijk het ook klinkt, — want wat schijnt meer ordeloos en ongeregeld dan ons verbeelden? — naar zekere vaste ordeningen.

Wij doelden daar straks reeds op, en willen het thans nader toelichten.

Is men sedert lang gewoon te onderscheiden tusschen een *abstraheerende*, *determineerende* en *combineerende* verbeeldingskracht — deze vreemde woorden zullen wij zoo dadelijk verklaren —, feitelijk is dit niet anders dan de vaste ordeningen, waaraan de verbeeldingskracht, of liever nog, de eigenaardige werking van het kenvermogen, die wij verbeelding noemen, altijd en overal bij 'n mensch gebonden is.

Bezien wij die ordeningen nu wat nader, waarbij wij dan tevens de drie bovengenoemde vreemde woorden zullen verklaren.

\*   \*  
\*   \*

„Abstraheeren” is letterlijk: aftrekken, afzonderen. Wanneer nu de verbeelding abstraheerend werkt, dan bewerkt zij de voorstellingen zóó, dat zij er iets van *afzondert*, iets uit- of weglaat.

Hebben wij vroeger b.v. een of ander huis of een of anderen boom aanschouwd, en daaruit gekregen de voorstelling van een bepaald huis, een bepaalden boom, en later weer andere huizen en andere boomen, dan is het de abstraheerende verbeelding, die uit al die afzonderlijke voorstellingen de *nieuwe* voorstelling vormt van 'n huis, 'n boom. Denk u, om dit nog te verduidelijken, een jongen, opgegroeid op het land.

Hij heeft allerlei boomen gezien: eiken, linden, beuken, populieren. Hij heeft van elk dezer boomen een „voorstelling”. Ook wanneer hij de oogen dicht doet, ook 's avonds achter de gesloten luiken, in zijn huis, kan hij zich 'n eik en 'n peppel „voorstellen”; maar diezelfde jongen heeft nu ook de voorstelling van 'n boom, en deze dankt hij, althans ten deele — wij komen hier later dan ook nog op terug — aan zijn „abstraheerende verbeelding”. D. w. z. zonder dat hij het zelf wist, heeft hij uit al die afzonderlijke voorstellingen van eiken, linden en beuken al het „bijkomstige”, zooals b.v. vorm van blad en tak, weggelaten, afgetrokken, en zóó gemaakt de nieuwe voorstelling „boom”. En evenzoo vormt hij zich uit de voorstelling van het huis zijner ouders, uit die van het huis van den burgemeester van zijn dorp, uit die van de kerk, en uit die van huizen welke hij bij een bezoek aan de stad gezien heeft, de voorstelling van 'n huis. Al deze zielebeelden „verbeeldt”, vervormt hij, door het bijzondere, d. w. z. dat wat ze van elkander onderscheidt, er uit weg te laten. Het is er dan mee als met een „schets” die men teekent, en wel met enkele trekken, zoodat al wat tusschen die omtrekken ligt, is weggelaten. Wijn nu de voorstellingen of zielebeelden der abstraheerende verbeelding zulk een „schetsachtig” karakter dragen, en „schema” een ander woord voor schets is, spreekt men, in plaats van abstraheerende, ook wel van „schematische verbeelding”.

\*   \*  
\*   \*

In de tweede plaats noemden wij de *determineerende* verbeelding. „Determineeren” is letterlijk: begrenzen, bepalen, en verder kan het ook den zin hebben van bijeenvoegen, *bijvoegen*. Wanneer nu de verbeelding determineerend werkt, dan bewerkt zij de voorstellingen zóó, dat zij de vage en zwevende weer *begrenst*, bepaalt, omlijnt. Dit doet zij, wanneer ge u b.v. de vage voorstelling van een vriend, dien gij in geen jaren gezien hebt, dús verbeeldt, dat het is, alsof hij opnieuw voor u staat. Maar ook is het deze determineerende verbeelding, die er ons „wat bij doet voegen”, d. w. z. tusschen de reeksen van voorstellingen andere voorstellingen in schuift, zoodat er iets nieuws komt. Wanneer b.v. iemand, om iets te noemen, verslag zal doen van een gebeurtenis, die hij heeft bijgewoond, herinnert hij zich reeksen van voorstellingen. Laat het b.v. zijn: het verslag van een vechtpartij. In zijn bewustzijn staat nu, hoe twee menschen elkaar boos aankeken; de een den ander een slag gaf; dat die ander toen met een mes stak; dat er bloed stroomde..... Nu is tusschen de voorstelling van den slag en die van het steken met het mes een leemte, en wanneer de ooggetuige dan ter goeder trouw „erbij maakt”, dat na den slag de ander „een mes uit zijn zak haalde”, is het zijn „determineerende verbeelding”, die deze leemte aanvult. Zoo ook, wanneer wij een verdicht verhaal lezen, vullen wij de omtrekken, die de dichter leeg heeft gelaten, met onze eigen ervaringen in, en lezen dan onze eigen lotgevallen en gewaarwordingen in die van den held.

\*   \*  
\*   \*



Ten laatste noemden wij de *combineerende* verbeelding.

„Combineeren”, van het Latijnsche „bini”, „telkens twee”, is letterlijk: paarsgewijze verbinden, en verder ook: *verbinden* meer in het algemeen.

Wanneer nu de verbeelding combineerend werkt, dan bewerkt zij de voorstellingen zoo, dat zij, door uit deze iets weg te laten en aan gene iets toe te voegen, ze tot een nieuwe voorstelling *verbindt*.

Dit doet ze, wanneer ze b.v. van een menschenlijke gedaante enkele leden wegneemt en daarvoor die van dieren in de plaats stelt. Zulk een product van de „combineerende verbeelding” is b.v. de onschrijfbaarlijke voorstelling van den duivel met hoornen en bokspooten, of ook de mythologische van den centaur, het gedrocht, dat half paard, half mensch is.

En zulke producten der combineerende verbeelding zijn ook de vaak gedrochtelijke voorstellingen van de goden in de heidensche religies.

Zoo b.v. wanneer de Indiërs zich Civa, den god des doods, verpersoonlijking van de verwoestende en vernielende natuurkracht, voorstellen als een wezen met drie oogen, met slangen om zijn lijkkleurig lichaam en een snoer van menschenchedels om zijn hals.

Dan, deze combineerende verbeelding verricht ook schooner taak dan het vervormen der voorstellingen tot nieuwe, maar gedrochtelijke beelden.

Zij toch is niet anders dan die „dichtende” verbeelding, welke door weglating en bijvoeging ons, om iets te noemen, uit de voorstellingen van het heden nieuwe voorstellingen voor de toekomst doet vormen. En juist door het gevoel of van lust tot arbeiden, of van bemoediging of van vertroosting, dat zich dan aan die nieuwe voorstellingen paart, is de dichtende verbeelding zulk een kostelijke gave van onzen God in ons leven. Zie maar, hoe deze dichtende verbeelding het kind zijn leeren, den man zijn zwaar werken verlicht. Maar ook, hoe tobbeude ouders worden bemoedigd, als zij zich verbeelden, hoe eens de kinderen zullen groot zijn; hoe de kranke wordt getroost, als hij zich verbeeldt nog eens weer gezond te wezen; ja zelfs, hoe de Christen, als hij zich te midden van ’s levens leed verbeeldt hoe het eens in den hemel zal zijn, wordt bemoedigd.

En deze dichtende verbeelding, die men gewoonlijk „phantasie” in enger zin noemt, bezit in zekere mate ieder mensch. Zij is ook daarom zulk een kostelijke gave van God in ons leven, omdat zij ons helpt bij het vormen onzer *idealen*.

Ons „helpt”, want bij de vorming onzer idealen werkt ook nog iets anders; doch daarover later. Zij dan helpt ons daarbij, door wat ons hindert in de voorstellingen weg te laten, door wat er ons in aantrekt te vergrooten, en dus nieuwe te vormen. Zoo „idealiseert” de stadsmensch het buitenleven, de vriend zijn vriend, de jongeling zijn verloofde, het volk zijn helden der historie, de man van wetenschap zijn hypothesen, waarmee hij de feiten meent te verklaren.

Maar moge het al waar zijn, dat ieder mensch deze dichtende verbeelding bezit — zij is, naast andere talenten, inzonderheid de gave van den dichter, wiens woord ons bezielt, bemoedigt, vertroost; wiens woord dat bovenal vermag, indien in hem is de Geest des Heeren.

En zulke „begaafden”, men denke aan een David, aan vele van Israëls profeten, en onder hen wel het eerst aan een Jesaja, heeft zelfs God

de Heere verkoren, om aan hen te openbaren hetgeen ook de stoutste verbeelding zich niet kan voorstellen, wijl „het oog het niet heeft gezien, en het oor het niet heeft gehoord en het in het hart des menschen niet is opgeklommen”; aan hen te openbaren, opdat zij, als geschikte instrumenten, in woorden, door Hem geïnspireerd, dat zouden vertolken voor Zijn volk.

\*   \*  
\*   \*

Zoo hebben wij dan gezien de hooge beteekenis van de verbeelding, met name van de combineerende verbeelding, of wat men de phantasie in enger zin noemt.

Zij oefent haar invloed heel ons leven door, als wij waken en ook zelfs als wij slapen en dan droomen.

Dit laatste brengt er als vanzelf toe, hier, zij het ook kort, te spreken van slapen en droomen als ordeningen Gods, in verband met die voor ons zieleleven in het algemeen en de phantasie in het bijzonder.

\*   \*  
\*   \*

De *slaap* is een ordening Gods, een natuur-ordinantie, die dan ook als zoodanig met de *zonde* niets heeft te maken. Reeds van den Paradijs-mensch lezen wij: „Toen deed de Heere God eenen *diepen slaap* op Adam vallen, en hij sliep” (Gen. 2 : 21). En de *slaap* is — vele onzer zenuwlijders vooral verstaan dit zoo — een kostelijke gave, die, gelijk het in den psalm heet, „God Zijnen beminde geeft” of gunt (Ps. 127 : 2b).

De naaste oorzaak van den *slaap* is de vermoeidheid van het centrale zenuwstelsel, met name onze hersenen, en bepaaldelijk de z.g. groote hersenen. Wanneer dit zenuwstelsel van zijn vele en velerlei verrichtingen gedurende den dag vermoeid is — in maniere als onze spieren vermoeid worden door inspannende beweging — houdt het, gewoonlijk in den nacht, zoo vermoedt men althans, met werken op. Dan wordt de hersenwerking tijdelijk onderbroken, de „*slaap*” treedt in, en terwijl wij *dus* slapen, wordt, naar Gods ordening, de verbruikte hersenstof weer hersteld. Daarbij gaan vele lagere levensverrichtingen, de z.g. „vegetatieve”, zooals ademhaling, bloedsomloop en spijsvertering, bij den mensch en de dieren gedurende den *slaap*, zij het ook langzamer en zwakker, voort. En dat nu de *slaap* zijn naaste oorzaak heeft in dit tijdelijk stilstaan van de hersenwerking, daarvoor pleit wel, dat men bij proeven op dieren, dien men de „groote hersenen” had ontnomen, gedurende den korten tijd dat ze dan nog leefden, al de verschijnselen terugvond van den *slaap*.

Uit dit tijdelijk rusten van de hersenen zou dan ook zijn af te leiden, dat ook de werking onzer gevoels- en beweegzenuwen ophield.

Nu moet men, om het „*droomen*” en daarmee de werking der phantasie gedurende den *slaap* te verstaan, wel onderscheiden tusschen den eigenlijken „*slaap*” en wat dien voorafgaat en er op volgt.

Alleen als wij „*vast*” slapen, alleen in den „*diepen slaap*”, is vermoedelijk de rust der hersenen volkomen. Maar aan dien *diepen slaap* gaan vooraf de slaperigheid en het inslapen; en op hem volgt de sluime-

ring en het ontwaken. In al deze vier momenten rusten de hersenen niet geheel, maar werken nog, en evenzoo werken dan nog de gevoelszenuwen. Indrukken van de buitenwereld worden dus nog voortgeplant naar de hersenen en door de ziel in gewaarwordingen omgezet. De ziel heeft haar toestand van bewustzijn dus niet, als in den vasten of diepen slaap, geheel verloren, zij *stelt zich voor*, zij heeft ook dan „voorstellingen”. Zij zet dus haar werkzaamheid ook op het gebied van het hoogere dan het bloot vegetatieve leven nog voort, en bepaaldelijk ook, zij het al onwillekeurig, haar „verbeelden”.

\*   \*  
\*   \*

Dan ontstaan de *droomen*.

Indrukken op onze gehoorzenuwen, zooals b.v. het slaan van een klok; op onze reukzenuwen, zooals b.v. bloemengeur; maar ook indrukken op onze zenuwen, voortgebracht door de organen *in* ons lichaam; daarbij voorstellingen, die de ziel zich vroeger of later gevormd heeft, vooral die van den vorigen dag, van den avond; eindelijk onze „stemmingen”, — dat alles zijn de elementen onzer droomen.

En nu is het de verbeeldingskracht, de phantasie der maar half bewuste ziel, die ook dan, bij het inslapen en in de sluimering, de voorstellingen — uit al de zoo straks genoemde elementen gevormd, zonder invloed van den wil — combineert op die wonderlijke wijze, welke het kenmerk is van de „droombeelden”. Schijnbaar bont en zonder regel, maar in werkelijkheid gebonden aan de elementen waaruit die voorstellingen ontstaan. En vooral de „stemmingen” onzer ziel — waarover later — oefenen hier invloed. Wellust en eerezucht, haat en nijd; maar ook uw medegevoel met den naaste; uw eigen smarten en vreugden; ja zelfs uw godsvrucht kan zich afspiegelen in de droomen. Vandaar dan ook, dat het letten op onze droomen — want veelal herinneren wij ze ons uitnemend, „als een droom na het ontwaken”, zegt de Schrift (Psalm 73 : 20), — zulk een uitnemend middel is tot zelfkennis. Maar vandaar dan ook, dat de *droom*, wegens de eigenaardige dispositie van den geest waarvan hij — zij het ook gedeeltelijk — het gevolg is, door God, naar wij in de Schrift vinden, is gebruikt tot voertuig Zijner bijzondere openbaring.

Zulke droomen waren dan zeker geen bedrog.

Nu echter de bijzondere openbaring is afgesloten, heeft het Gode behaagd ons omtrent de toekomst, ook onze eigen toekomst, geenerlei meerdere openbaring te schenken. Ons voegt het leven te leven, blind in de uitkomst, maar ziende in het gebod. Toch zijn ook *onze* droomen geen bedrog, al zijn zij ook geen werkelijkheid. Niet zij, de verbeelde of omgevormde voorstellingen der werkelijkheid, bedriegen ons, maar wij bedriegen ons zelf, wanneer wij wat een onbeteugelde phantasie ons voorstelt, superstitieus of bijgeloovig voor werkelijkheid houden. Bovendien zijn onze droomen geen bedrog, maar onbedriegelijke kenteekenen van onze zieletoestanden.

\*   \*  
\*   \*

Spraken wij zooeven van onbeteugelde phantasie bij den droom, dit wijst er op, dat er ook een verbeelding, een phantasie is, die beteugeld, in toom gehouden wordt. En dat juist moet de phantasie bij de bewuste ziel; in onzen wakenden toestand.

Het verstand — waarover in het volgend hoofdstuk — is de teugel, de toom onzer verbeeldingskracht. Zonder het verstand wordt de verbeelding „inbeelding”.

Inbeelding in den zin van vooringenomenheid met zich zelf, waarbij men uit de voorstellingen, die men van zich zelf heeft, door weglating en bijvoeging zich een beeld van zijn eigen persoon vormt, dat met de werkelijkheid in strijd is.

Maar ook inbeelding in den zin van valsche voorstellingen, die de verbeelding zich vormt, wanneer zij niet meer door het verstand, maar bijvoorbeeld door de vrees zich laat leiden. In dezen zin spreekt Mordechai tot Esther, wanneer zij bevreesd is om voor haar volk tot den koning te gaan: „Beeld u niet in in uwe ziel, dat gij zult ontkomen in het huis des konings, meer dan al de andere Joden” (Esther 4 : 13).

Bij de dichtende phantasie, niet slechts van den gewonen mensch, maar evenzeer van den dichter, is het dan ook juist het verstand, dat regel en maat en daarmee schoonheid geeft aan haar voorstellingen; niet maar een „ingebeelde”, doch een uit deze aardsche, door de zonde verdorvene, *verbeelde* en daarom hoogere werkelijkheid voorstelt.

Vooral wanneer dit verstand met Goddelijk licht is bestraald.

\*   \*  
\*

Zij er hier ten slotte nog op gewezen, dat ook onze verbeelding voorwerp van onze zedelijke beoordeeling moet zijn; m. a. w. voor ons eigen bewustzijn goed of slecht kan wezen. Slecht, wanneer òf de voorstellingen zelf, waarmee zij als haar stof werkt, òf de nieuwe, die zij daaruit vormt, het karakter van onreinheid, van onheiligheid dragen. Gij zult dit niet willen, omdat God het niet wil; omdat het ingaat tegen uw naar Zijn beeld geschapen wezen.

Wij kunnen voor God ook zondigen met onze verbeelding.

Wij kunnen deze kostelijke gave Gods in ons leven ook *misbruiken*.

Niet tevergeefs spreekt men van een onreine, een bezoedelde, een onheilige verbeelding.

Ook ons zedelijk, d. i. ons goed-willen, moet zulk een bezoedeling onzer verbeelding en die onzer kinderen tegengaan.

Ook door het bestrijden van onreine lectuur; door het, zoo noodig, met strengheid verbieden van het lezen van slechte boeken.



VIII.

VERSTAND.

*Toen opende Hij hun verstand, opdat zij de Schriften verstonden.*

LUKAS 24 : 45.

Bij ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën voor ons *kenvermogen* moet thans worden gehandeld van die voor het *verstand*.

Liepen de laatste hoofdstukken van deze afdeeling van 's Heeren ordinantiën in de natuur, over die voor de stoffelijk-geestelijke, welke in den *mensch* met zijn stoffelijk lichaam en geestelijke ziel haar eenheid heeft, wij vonden daarbij, dat de ziel bij haar ééne werkzaamheid, in vereeniging met het lichaam, twee wel niet van elkaar te scheiden, maar toch te onderscheiden *wijzen* van werken openbaart, die men als *kenvermogen* en *wilsvermogen* kan aanduiden.

Hierin gaat alle activiteit, alle werkzaamheid van het hoogere dan het bloot vegetatieve leven der ziel op.

\* \*  
\*

Doch daarmee is, wat van dit hoogere zieleleven bekend is, nog niet uitgeput.

De ziel toch verricht, werkt niet alleen, maar zij wordt ook aangedaan, zij ondergaat, zij lijdt.

M. a. w. zij is niet alleen actief, maar ook passief.

Zij wordt aangedaan door lust en onlust, vreugd en droefheid, hoop en vrees, liefde en haat, en ook door verwondering.

Al deze aandoeningen, al dit passieve komt nu zeker niet op uit een afzonderlijk „vermogen”, het z.g. „gevoelsvermogen”, dat een latere zielkunde, als een derde vermogen, tusschen het ken- en wilsvermogen inschoof, want „vermogen” is, zooals wij vonden, nu eenmaal de geschiktheid tot *werken*; onder bepaalde omstandigheden *kunnen* werken. Maar, al spreken wij dus niet van een „gevoelsvermogen”, toch dient ook dit passieve in het zieleleven, heel die wereld van „aandoeningen” en wat er mee saamhangt, wjl ook dit alles gebeurt naar vaste ordeningen, naar natuur-ordinantiën, welke God er voor gesteld heeft, nader door ons te worden gezien.

Het is dan ook ons voornemen, wanneer in het volgend hoofdstuk ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën voor het *kenvermogen* zal zijn ten einde gebracht, alvorens die voor het *wilsvermogen* te onderzoeken, eenige hoofdstukken te wijden aan de natuurwetten voor onze „zielsaandoeningen”.

Indien men het kennen in verband brengt met het *hoofd*, het willen en daaruit opkomend handelen met de *hand*, en de „aandoeningen” met het *hart*, dan verstaat ieder, dat, waar God voor hoofd, hand en hart Zijn ordinantiën gaf, die voor het laatste niet minder recht op onze belangstelling hebben, dan die voor hoofd en hand.

Vooral verstaan wij, Gereformeerden, dit, voor wie het zieleleven, bij alle erkenning van de hooge beteekenis van het *denken*, toch evenmin opgaat in denken als in willen, maar die bij de eenheid van het leven, zooals het in hoofd, hart en hand zich uit, zelfs bij de „waarachtige bekeering”, aan leed en haat, vreugd en liefde een plaats toekennen. (Vgl. H. C. Zondag 33.)

\* \* \*

Spraken wij zooveen van natuurwetten of natuur-ordinantiën voor het zieleleven, het was om daarmee te doen uitkomen, dat wij ons ook hier bij de psychologische of zielkundige verschijnselen nog geheel bevinden op het gebied der natuur, zij het ook der stoffelijk-geestelijke.

Niet over wat moet zijn, maar over wat *is*; niet over wat gij zult willen, maar over wat, van uw willen en handelen geheel onafhankelijk, onder bepaalde omstandigheden altijd en overal gebeurt, omdat God het zoo heeft ingezet, — gaat het hier.

M. a. w. nog niet aan 's Heeren ordinantiën in den zin van wat men ook wel noemt de *zedelijke* wereldorde, die 'n mensch *kan* overtreden, al worden zij ook door God gehandhaafd, maar nog altijd aan de natuurlijke wereldorde zijn we hier, bij de vaste ordeningen voor het zieleleven, toe.

En als zoodanig hebben wij dan ook getracht, in de vorige vijf hoofdstukken 's Heeren ordinantiën voor het *kenvermogen* te doen verstaan.

Om nu wat in de laatste hoofdstukken over de vaste ordeningen voor het kenvermogen zal worden besproken, des te beter te doen verstaan, zullen wij hier eerst een kort overzicht van het tot dusver behandelde laten voorafgaan.

\* \* \*

Wij gingen uit van het wèl geconstateerde feit, dat de wisselwerking tusschen lichaam en ziel, hoe weinig wij daarvan op zich zelf ook nog weten, ook voor wat de psychische verschijnselen in enger zin betreft, gebonden is aan de *zenuwen* en bepaaldelijk aan de *hersenen* als het centraal orgaan van het z.g. animale zenuwstelsel.

Als elementen of eerste bestanddeelen van het kennen kwamen toen allereerst ter sprake de *gewaarwordingen*; wel niet te scheiden, wijl zij er altijd mee verbonden zijn, — maar zeer zeker te onderscheiden van wat men noemt „'n gevoel”. Wij vonden, hoe de hersenen door middel van de gevoelszenuwen — die in verbinding staan òf met de inwendige organen van ons lichaam, òf met onze huid, òf met de zintuigen, en op die plaatsen geprikkeld worden — in beweging komen en hoe de *ziel* deze beweging van hersencellen opneemt, vertolkt tot gewaarwording; hoe de gewaarwording mitsdien altijd 'n product is van twee factoren: van hersenprikkeling en zielewerking.

Het is er mee als met een telegraaf. Gelijk de draden beweging overbrengen naar het hoofdkantoor, die dan door den telegrafist wordt vertolkt, zoo brengen de gevoelszenuwen bewegingen over in de hersenen, die daar door de ziel vertolkt, omgezet worden in gewaarwordingen.

Deze gewaarwordingen nu, die *in* de ziel ontstaan, zagen wij verder, verschillen dan onderling naar wat men noemt haar *inhoud*, *sterkte* en *toon*, of m. a. w. naar haar hoedanigheid, hoegrootheid en den gevoels-toon of het gevoel van lust of onlust dat er mee verbonden is.

Na dus van de vaste ordeningen voor het ontstaan onzer gewaarwordingen in het algemeen te hebben gehandeld, werden daarna de twee hoofdsoorten: de lichaams- en de zinsgewaarwordingen, besproken.

De eerste zijn de elementen onzer kennis omtrent al wat *in* ons lichaam gebeurt. Door haar hebben wij ook de bijzondere gewaarwordingen van druk, van koude en warmte, van pijn. De „algemeene levenszin”, het levensgevoel in zijn verbijzondering ook van zich wèl of onwel voelen, en de groote beteekenis voor ons leven van de „pijn” kwamen hierbij ter sprake.

Vormen de gewaarwordingen van de tweede soort: de *zinsgewaarwordingen*, de elementen onzer kennis omtrent de buitenwereld, hierbij werden de vaste ordeningen, waarnaar de tastzin, de reuk- en smaakzin, of de drie lagere; de gezichts- en gehoorzin, of de twee hoogere zinnen, werken, afzonderlijk in het licht gesteld.

\*   \*  
\*   \*

Van de ordinantiën voor het ontstaan onzer gewaarwordingen schreden wij toen voort tot die voor den hooger en graad van kennen, welke in ons *waarnemen* bestaat.

Hierbij werd gewezen op het verschil tusschen „gewaarwording” en „waarneming”, en tevens, hoe bij de laatste een nog grootere activiteit of werkzaamheid der ziel uitkomt. Het is toch de ziel, die de gewaarwordingen van warmte en koude, hardheid en gladheid, kleur en klank welke *in* haar zijn, als het ware verzet, *buiten* zich werpt of projecteert, hetzij in de verschillende deelen van ons lichaam, hetzij in de ons omringende buitenwereld. Dat men zich daarbij niet vergist en al deze inwendige toestanden onzer ziel, dus naar buiten verlegd, terecht *voor waar gehouden*, „waargenomen” worden, berust ten slotte hierop, dat wij de dingen, indien onze zinnen gezond zijn — en alle krankheid is om de *zonde* — *zóó moeten* gewaarworden als God het heeft verordend. In het geloof, dat Hij ons dús schiep, dat wij Zijn wereld zouden kennen, ligt de zekerheid, dat onze gewaarwordingen, en daarmee onze waarnemingen overeenkomstig de werkelijkheid zijn.

Uit de „verbinding” onzer verschillende waarnemingen, zoo vonden wij verder, door die eigenaardige werking van de ziel welke reeds Aristoteles „den gemeenzin” of „sensus communis” noemde, en wat in de Schrift een „zien” heet, ontstaan dan de zinnelijke aanschouwingen.

\*   \*  
\*   \*

Na dus de vaste ordeningen voor het ontstaan onzer waarnemingen en aanschouwingen te hebben besproken, gingen wij voort tot die voor de nog hoogere wijze van werking van ons kenvermogen, welke men „voorstellen” noemt.

Allereerst werd hier op de groote beteekenis van het „voorstellen” voor ons kennen gewezen. Daardoor toch is mogelijk, dat het kennen voortduurt ook waar het gebruik der zinnen tijdelijk ophoudt, en het contact tusschen de ziel en de buitenwereld, tusschen subject en object, ook kan voortgaan, als b.v. het oog tijdelijk gesloten is, de ziel tijdelijk met de zintuigen niet werkt.

Door de eigenaardige werking toch van het kenvermogen, die wij „voorstellen” noemen, is het der ziel mogelijk, ook *zonder* de zintuigen, tot een bepaalden inhoud van haar bewustzijn te maken wat zij vroeger met behulp dier zintuigen heeft gedaan. Hij, die b.v. vroeger met zijn oogen een kachel aanschouwd heeft, kan zich straks, ook als hij haar niet ziet, zulk een verwarmingstoestel weer voorstellen; hij heeft de „voorstelling” van ’n kachel.

Ten slotte hebben wij gewezen op de overeenkomst en het verschil bij de onderscheidene wijzen, waarmee het ééne kenvermogen der ziel deze voorstellingen of onwillekeurig verbindt — de z.g. „associatie”; of als „geheugen” bewaart; of naar willekeur onveranderd terugbrengt — de z.g. herinnering; of ook, en dan willekeurig in den wakenden en onwillekeurig in den droomenden toestand, veranderd, omgevormd terugbrengt — de z.g. verbeelding of „phantasie”.

De vaste ordeningen voor al dit psychische gebeuren hebben wij daarbij in het licht gesteld.

Tot zoover nu zijn wij thans met ons onderzoek naar ’s Heeren ordinantiën voor het *kenvermogen* gekomen.

\* \* \*

Bestaat alle kennis in de verhouding tusschen een subject dat kent, en een object dat gekend wordt, hier bepaaldelijk tusschen de mensche-lijke ziel en de wereld, wij hebben nu na te gaan, hoe de ziel nog tot een hooger en graad van kennen vermag te komen, dan door haar bij het „voorstellen” wordt bereikt.

Dit nu geschiedt door die eigenaardige werking van het kenvermogen, welke wij *denken* noemen en dan toeschrijven aan het *verstand*.

\* \* \*

Ons woord „verstand” hangt saam met *verstaan*.

Om nu goed te doorzien, wat eigenlijk verstand is, moet men wel onderscheiden tusschen wat van ons denken het gevolg, het *resultaat is*, en tusschen het *vermogen* zelf om te denken.

Zoowel toch het eerste als het laatste noemen wij „verstand”.

\* \* \*

Bepalen wij ons nu eerst tot het „verstand” in den zin van wat het resultaat, het gewrocht van ons denken is.

Het hoogere kennen dan wat wij in onze voorstellingen bezitten, noemen wij het „verstaan” of „verstand”.



In de voorstellingen *stelt* de ziel, in den letterlijken zin, iets *voor* zich; maar nu is het haar bovendien gegeven, dit voorgestelde ook te verstaan, in te zien, te begrijpen *wat* het is. Ook in het dagelijksch spraakgebruik zeggen wij, dat wij elkander „verstaan”, wanneer wij wat de een zegt, en de ander dan hoort, niet alleen gewaarworden en waarnemen, maar zoo in ons bewustzijn opnemen, dat wij het ook begrijpen. Van een spreker, die te zacht of te onduidelijk spreekt, verstaat gij niets; een doove kan u niet verstaan. Maar ook als iemand in een u vreemde taal u duidelijk toespreekt, hoort ge dat wel, maar ge verstaat hem toch niet; gij begrijpt niet, wat hij zegt.

Dit begrijpen, dit met uw ziel grijpen, in u opnemen van iets, zoodat gij dan door en door verstaat *wat* het is, noemen wij ook „verstand van iets hebben”. Wij verstaan iets, als wij kennis hebben van wat het beteekent. Zoo verstaat gij de woorden van iemand, die uw moedertaal spreekt of een andere taal die gij geleerd hebt, uitnemend goed, omdat gij weet, wat ze beteekenen, wat er mee bedoeld wordt, welke gedachte er achter zit. Wij verstaan iets, ook als wij kennis hebben van „hoe het komt”, wat er de grond en de oorzaak van is.

Wij hebben er dan „verstand” van.

Zoo heeft een sterrenkundige verstand van den sterrenhemel; hij weet, hoe het komt, dat de zon of de maan verduistert, dat de planeten wentelen in haar banen, dat zich plotseling een komeet vertoont. Zoo heeft een arts verstand van allerlei krankheden; een landbouwer van graanteelt; een boer van het vee. En die zoo weet, hoe het komt, heeft niet alleen verstand van wat *is*, maar ook van wat *zijn* zal. Hij kan voorspellingen doen, voorzeggingen van wat er zal gebeuren. Zoo voorspelt een sterrenkundige een zonsverduistering; een arts een ziekte; een landbouwer een goeden of slechten oogst, en weet een boer vooruit, of vee van een bepaald soort hem voor- of nadeel zal brengen. En eindelijk zal hij, die van iets verstand heeft, ook kennis hebben van de middelen om zeker doel te bereiken, om zeker werk te volbrengen. Zoo heeft een goede huismoeder verstand van huishouden; goede ouders verstand van kinderen op te voeden; een goed werkman verstand van zijn vak.

Deze alle „verstaan er zich op”.

*Verstand* is dus allereerst kennis, en wel de hoogere kennis van wat de dingen zijn en hoe zij ontstonden, of anders, van der dingen wezen en oorzaak. In dien zin heeft ook God „verstand”, want Hij kent en verstaat alles. „Onze Heere is groot en van vele kracht; Zijns verstands is geen getal” (Ps. 147 : 5); m. a. w. mateloos is Zijn doorzicht.

Ook bij de menschen spreekt men in dien zin van een rijk, een groot, een diep verstand hebben.

\*  
\*  
\*

Nu kunnen wij menschen op verschillende wijze tot het „verstand” der dingen komen; de dingen leeren verstaan. Niet maar blijven bij het voorstellen, maar ook komen tot de kennis van dat voorgestelde, van die voorstellingen in hun onderling verband en samenhang, en daardoor tot kennis van de buitenwereld waaruit zij ons toekomen, van onze ziel die ze vormt,

tot eindelijk van wat de laatste grond of oorzaak van beide is: van God.  
Dit alles geschiedt dan door middel van denken.

\* \* \*

Daar zijn echter ook dingen, die wij niet door ons denken, maar alleen kunnen verstaan door *geloof*; doordat God het ons openbaart, en wij dan vast overtuigd zijn, dat wat zich dus als openbaring aandient, waarachtig is, omdat het van God komt. Zoo verstaan wij door het geloof, dat de wereld door het Woord Gods is toebereid, alzoo dat de dingen, die men ziet, niet geworden zijn uit dingen, die gezien worden (Hebreë 11 : 3).

Maar wij kunnen ook door denken, en wel door een zeer eigenaardig denken, plotseling tot inzicht van iets komen, het „verstaan”. Wij zien dan als het ware opeens *in* de dingen, zoodat wij dadelijk ze verstaan in hun wezen en onderling verband.

Met een vreemd woord noemen wij dat „intuïtie”, van het Latijnsche *in tueri*, aanschouwen, en wij spreken dan ook van „iets kennen bij intuïtie”.

In het gewone spraakgebruik noemen wij dat: „Mijn oog ging er voor open.” Zoo b.v., wanneer gij opeens „verstaat”, dat iemand, dien gij lang uw vertrouwen hebt geschonken, u bedriegt; of ook, wanneer, onder inwerking des Geestes, plotseling uw oogen opengaan voor uw eigen zonden en schuld tegenover God.

De Schrift noemt dit ook het „openen van het verstand”.

Zoo lezen wij, hoe op den eersten Paaschavond de opgestane Christus het *verstand* der discipelen opende, opdat zij de Schrift verstonden in betrekking tot wat van Hem geschreven is (Lukas 24 : 45).

Maar zulk een voorbeeld van intuïtie vinden wij ook bij den Paradijs-mensch, die, nadat hij ontwaakt is uit zijn „diepen slaap”, wanneer hij de vrouw, die de Heere tot hem bracht, aanschouwt, zegt: „Deze is ditmaal been van mijne beenen, en vleesch van mijn vleesch!” (Gen. 2 : 23).

Nu is deze intuïtie, waardoor men zoo plotseling iets leert verstaan, zeker ook denken. Denken in het algemeen toch is die werking der ziel, waardoor zij tot hooger kennis dan het bloote „voorstellen” komt; waardoor zij geraakt tot kennis van *wat* een ding is; doch dit z.g. „intuïtieve denken” is wel te onderscheiden van wat wij het gewone denken noemen, en waarover wij zoo straks zullen handelen.

\* \* \*

Nu is men, zooals wij boven reeds zagen, gewoon om niet slechts het verstaan der dingen, maar ook het „vermogen” om door denken, hetzij dan „intuïtief”, hetzij „gewoon” denken, tot het verstaan der dingen te komen, *verstand* te noemen.

Het woord „verstand”, en dit moet men vooral onderscheiden, heeft dus tweeërlei zin.

Allereerst het „verstaan van de dingen” en vervolgens het „vermogen” om door denken tot het verstaan van de dingen te komen; welk „vermogen” echter weer niet anders is dan een eigenaardige wijze van werken van het ééne kenvermogen.

Gelijk wij bij het lezen van een diepzinnig boek, om den zin er van te verstaan, als het ware tusschen de regels moeten lezen, zoo is het ons denken, dat, om onze wereld te *verstaan*, ons als het ware tusschen onze voorstellingen doet lezen hun onderling verband en zin. Vandaar ook, dat een ander woord voor verstand *intellect* is, van het Latijnsche *inter* = „tusschen” en *legere* = „lezen”.

\* \* \*

Schreven wij boven, dat de mensch op verschillende wijzen tot het „verstaan der dingen” kan komen, tot dusver vonden wij, dat dit geschiedt of door geloof of door „intuïtief denken”; maar nu is er ook nog een derde wijze, die wij zooeven aanduiden als het „gewone denken”.

Wij hebben dit laatste thans nader te bespreken.

Bij het gewone, d. w. z. het niet-intuïtieve denken, zijn, gelijk bij alle denken, onze voorstellingen de stof waarmee wij werken, die wij door ons denken „bewerken”. En dat nu niet als bij de verbeelding of de phantasie, door ze om te vormen, te verbeelden — en wel door uit de eene iets weg te laten of aan de andere iets toe te voegen — tot een nieuwe *voorstelling*; maar door allereerst het kenmerkende of wezenlijke in zulk een voorstelling of groep van voorstellingen saam te vatten.

M. a. w. door uit die voorstellingen te vormen een *begrip*.

Wij zullen dit verduidelijken.

Uit de aanschouwing van wilde rozen en roode en witte en gele tuin-rozen hebben wij verschillende voorstellingen van rozen.

Nu vormen wij uit al die voorstellingen het *begrip* roos, door middel van ons denken. Wij gaan er het *wezenlijke* van het *bijkomstige* in onderscheiden. Wij vinden, dat de kleur der bladeren er „maar bijkomt”, doch dat b.v. het wassen aan ’n struik, de zeisvornige dorens aan den steel, de gevinde bladeren enz. aan alle gemeen is, en dat „algemeene” is dan voor ons het wezenlijke en vormt het „begrip” roos. Verder denken en nauwkeuriger waarnemen zal nog fijnere kenmerken doen vinden en tot een nog bepaalder *begrip* van de roos leiden.

Zoo vormt ons denken uit de stof der voorstellingen begrippen. Bij deze begripsvorming werkt, althans ten deele, mee, dat wij doen als de kunstenaar, die uit een marmerblok al het bijkomstige „wegslaat” en zoo den leeuw of het menschenbeeld verkrijgt dat hij wil beitel. Zoo slaan ook wij door denken al het bijkomstige in onze voorstellingen weg.

Wij *trekken* dat *af*, of met een vreemd woord, dat letterlijk hetzelfde beteekent, wij „abstraheeren”.

Maar de weg dien het denken volgt om te verstaan, gaat nog verder.

Wij gaan „redeneeren”.

Wij verbinden onze begrippen, of ook wij scheiden ze. De begrippen roos en bloem b.v. verbinden wij in ons denken, en denken dan: de roos is een bloem; daarentegen de begrippen roos en dier scheiden wij, en denken: de roos is geen dier. Zulke uitspraken nu, waartoe ons denken komt, noemen wij *oordeelen*, waarbij wij dan dus het eene *begrip* aan het andere toekennen of ontzeggen.

En wij redeneeren al verder.

Onze oordeelen die wij gevormd hebben, waarover straks nader, verbinden wij en trekken er *besluiten* uit. Zoo verbinden wij de twee oordeelen: alle planten voeden zich, de roos is een plant, en besluiten dus: de roos voedt zich.

Dit denken door „redeneeren”, waarbij men eerst uit voorstellingen begrippen vormt, dan begrippen tot oordeelen verbindt, en eindelijk uit oordeelen besluiten trekt, is het „gewone denken”, in onderscheiding van het intuïtieve. En omdat men bij dit „gewone denken” van voorstellingen tot begrippen, oordeelen en besluiten als het ware „heen en weer loopt”, wat in het Latijn *discurrere* heet en waarvan ook het Fransche „discours” komt, noemt men dit „gewone” denken — d. w. z. zooals ieder mensch overal en altijd, al geeft hij zich daarvan ook geen rekenschap, denkt: —: het „discursieve denken”.

Redeneeren is dus discursief denken, en wat men in onderscheiding van het verstand „de rede” noemt, is hier niet anders dan deze eigenaardige wijze van te kunnen denken; een eigenaardige wijze dus, waarop het „verstand” werkt.

In zeer enkele gevallen toch werkt het intuïtief; gewoonlijk, in de meeste gevallen, werkt het verstand discursief, d. w. z. door middel van begrippen, oordeelen en besluiten.

Spraken wij zooeven over het vormen onzer oordeelen door begrippen te verbinden of te scheiden — alles komt er bij het denken op aan om juiste oordeelen te vormen.

Hiertoe staan ons nu twee wegen ten dienste.

De eene is die der zinnelijke waarneming.

Wij hebben b.v. aan vele afzonderlijke rozen een eigenaardigen geur waargenomen, en op grond daarvan zeggen wij, dat aan de roos een bepaalde geur toekomt.

De andere is die door het denken zelf, dat de juistheid van het eene oordeel *afleidt* uit het andere en zoo eindelijk komt tot die hoogste of laatste oordeelen, welke niet verder „af te leiden” zijn.

Doch hierover in een volgend hoofdstuk.

\*  
\*  
\*

Uit wat wij thans vonden, blijkt, hoe het verstand of denkvermogen, hetzij dan bij intuïtie, hetzij dan door middel van redeneeren, die eigenaardige werking van ons kenvermogen is, waardoor wij de wereld leeren „verstaan”; leeren kennen in haar gronden en oorzaken, haar wezen.

Ook in haar laatsten grond en diepste wezen.

Zelfs de eeuwige kracht en Goddelijkheid van den Schepper kan de mensch door „denken” over de wereld leeren verstaan. Immers de Schrift zegt: „Want Zijne onzienlijke dingen worden, van de schepping der wereld aan, uit de schepselen verstaan en doorzien” (Romeinen 1 : 20).

Ook de vaste ordeningen, waarnaar wij iederen dag denken, waarnaar ons kenvermogen gewoonlijk werkt, bij het vormen van begrippen, oordeelen en besluiten, zijn door onzen God gesteld.



## IX.

## VERSTAND.

*(Vervolg.)**In Uw licht zien wij het licht.*

PSALM 36 : 10.

Van ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën voor ons *kenvermogen* brengt dit hoofdstuk het slot.

Wij hebben in het vorige hoofdstuk aangewezen, hoe het den mensch gegeven is, de dingen in hun onderling verband en wezen te leeren *verstaan*; m. a. w. de wereld die God geschapen heeft, te kennen.

Wij vonden toen, dat hij langs drie wegen tot verstand komen kan, en wel door geloof, door intuïtie of aanschouwing, en door redeneering.

Bij het geloof zijn het de eigen gedachten Gods, die door Hem aan den mensch worden geopenbaard en, hetzij onmiddellijk, zooals bij Israëls profeten, hetzij door middel van de Schrift, zooals bij ons, in het menschelijk bewustzijn worden ingedragen.

Op het geloof berust ons kennen van oorsprong en doel der wereld; van den weg der verlossing, van het wezen Gods, van dat des Middelaars en der menschen. Bij deze zaken toch hebben wij te doen met „hetgeen het oog niet heeft gezien, en het oor niet heeft gehoord, en in het hart des menschen niet is opgeklimmen”, doch die „God ons heeft geopenbaard” (1 Corinthe 2 : 9, 10).

Bij de intuïtie of geestelijke aanschouwing is het, dat wij plotseling, zonder te „redeneeren”, tot inzicht van de dingen komen; ze in hun wezen of *wat* zij zijn, leeren verstaan en doorzien. Tot zulk een verstand der dingen komen wij dan op geestelijk gebied, wanneer b.v. als opeens onze oogen opengaan voor onze zonden, maar ook nu en dan op natuurlijk gebied, wanneer gij als opeens zonder redeneeren een persoon of een zaak doorziet.

Bij de redeneering eindelijk komen wij tot verstand der dingen langs den vaak moeilijken weg van het vormen van begrippen, het verbinden dier begrippen tot oordeelen, het trekken uit die oordeelen van besluiten.

\* \* \*

Zoo veel is althans duidelijk, dat het „redeneeren” dus volstrekt niet de eenige weg is, om tot dien hooger en graad van kennis te komen, welke wij aanduiden als het „verstaan” der dingen, of er „verstand van hebben”.

Bij een eenvoudig kind des Heeren kan vaak de kracht om te „redeneeren” zeer gering zijn, en toch kan hij daarbij veel „verstand hebben” van zijn bedrijf en ook uitnemend veel verstand van den weg der zaligheid.

En omgekeerd kan het voorkomen, dat iemand uitnemend kan „redeneeren”, d. i. met groote scherpzinnigheid heldere en klare begrippen vormen, die onverbeterlijk tot juiste oordeelen verbinden, en daaruit weer

besluiten trekken, waartegen niets valt in te brengen, en toch in het gewone leven een zeer onpractisch mensch is, of ook van de geestelijke dingen geen verstand heeft, zoodat hij ook daarin verre achterstaat bij een eenvoudigen geloovige.

Nu is dit laatste allerminst gezegd, om van dat „redeneeren” een slechten dunk te geven; er de eenvoudigen onder Gods volk laag op te doen neerzien. Want men vergete aan de eene zijde niet, dat het feit, dat velen onder de geloovigen en ongeloovigen vaak zoo bitter slecht redeneeren, een gevolg is van de *zonde*, die ook ons denkvermogen heeft aangetast, en dat alle geschiktheid om juist en scherp te redeneeren, vrucht is van die gemeene Gratie, welke ook hier stuitend werkt. Maar ook vergete men aan de andere zijde niet, dat wat men gewoonlijk „wetenschap” noemt, zoo al niet geheel, dan toch voor een zeer groot deel, juist vrucht is van dit redeneeren.

Dit redeneeren is toch niet anders, dan wat wij in het vorige hoofdstuk leerden kennen als het *discursieve* denken; d. w. z. het denken dat zich tusschen begrippen, oordeelen en besluiten als het ware heen en weer beweegt, en daarom juist staat tegenover het *intuïtieve* denken.

En dñs, discursief, denken wij ook gewoonlijk; meestal zonder dat wij er ons bewust van zijn, dat wij zoo denken.

Onder de oude Grieken was Socrates de eerste, die er zijn tijdgenooten toe bracht, toch vooral eerst na te denken, als ze over allerlei dingen wilden spreken, en wel door zich van wat zij spraken, eerst een „begrip” te vormen, door zich zelf te vragen, *wat* het was waarover zij spraken.

En na Socrates heeft toen God, in Zijn gemeene Gratie, den grooten wijsgeer Aristoteles aan de Grieken geschonken, en deze Aristoteles heeft toen, wat wij eigenlijk doen wanneer wij „oordeelen” en „besluiten” en „begrippen bepalen”, zoo nauwkeurig nagegaan en onder woorden gebracht, en daarbij de „wetten” waarnaar dit denken gebeurt, zoo scherp nagespeurd en geformuleerd, dat de latere geslachten aan de wetenschap van „de logica”, gelijk men deze leer van de vormen en wetten van het denken noemt en waarvan Aristoteles de vader is, eigenlijk niet veel nieuws hebben toegevoegd.

Zonder nu reeds hier — waar wij ons met Gods ordinantiën voor het menschelijk zieleleven in het algemeen, en meer bijzonder met die voor het *kenvermogen* bezighouden — deze vormen en wetten van het denken te bespreken, willen wij toch dit gewone of discursieve denken, dat men ook „redeneeren” kan noemen, nog wat nader bezien.

\*  
\*  
\*

Het eigenaardige van het redeneeren of discursieve denken dan komt duidelijk uit, wanneer wij het stellen tegenover de, vroeger door ons besproken, „associatie” of verbinding van voorstellingen.

Als onze ziel dñs voorstellingen verbindt, dan geschiedt dit min of meer toevallig. Het is een komen en gaan der voorstellingen, zonder dat er leiding en stuur achter zit, en men kan dan hier ook spreken van „onbestuurden gedachtengang”.

Aan de voorstelling van 'n boom in uw tuin of op een stadsgracht verbindt zich onwillekeurig en toevallig die van het bosch, waarin gij des zomers gewandeld hebt. Aan de voorstelling van 'n stuk speelgoed verbindt zich voor een moeder die van haar gestorven kind. Zoo ook kunnen, wanneer men wakend zit te droomen en de verbinding der voorstellingen geheel haar vrijen loop laat, de meest wonderlijke „associaties” ontstaan; associaties of verbindingen, waarbij 'n mensch vaak tot zich zelf zegt: „Hoe kom ik er bij!”

\*   \*  
\*

Heel anders nu is het echter bij het *denken*.

Als onze ziel *denkt*, werkt ze ook met voorstellingen, maar op geheel andere wijze dan bij de associatie. In de eerste plaats grijpen denken en *willen* in elkaar, doch dit kan eerst later, wanneer van 's Heeren ordinantiën voor ons „willen” zal worden gehandeld, nader toegelicht. Hier zij er alleen op gewezen, dat het denken met een willen gepaard gaat. Het verbinden en ook het scheiden van voorstellingen grijpt dus bij het denken niet, als bij de associatie, onwillekeurig plaats.

Maar verder, deze verbinding en scheiding geschiedt niet toevallig, doch met zekere innerlijke noodzakelijkheid.

Wanneer wij toch denken, *oordeelen* wij, en alle oordeelen gaat naar een maatstaf. Wij oordeelen, dat sommige voorstellingen van elkaar *moeten* gescheiden worden; dat andere daarentegen *moeten* verbonden; en de maatstaf waarnaar wij hier dan oordeelen, is, of die voorstellingen al dan niet, wat men noemt, gelijken *inhoud* hebben.

Wij zullen dit weer verduidelijken.

Wanneer gij wakend zit te droomen, dus bij den onbestuurden gedachtengang, verbindt ge b.v. de voorstelling van 'n glas dat op uw tafel staat, met die van 'n vriend, die het u heeft geschenken. Toch bestaat er tusschen dat glas en dien vriend geenerlei innerlijk of noodzakelijk verband. Gaat ge daarentegen „denken” over 'n glas, nadenken *wat* toch eigenlijk 'n glas is, dan komen eerst allerlei voorstellingen van glazen, die gij in uw leven gezien hebt, bij u op; van water-, bier-, wijn-, likeurglazen. Het aan al die glazen gemeenschappelijke is, dat het werktuigen zijn om uit te drinken. Dat houdt ge dan vast. Verder nadenken over een glas brengt u op de voorstellingen van geslepen, gladde, gebloemde glazen; maar als het bijkomstige, als „wat er maar bijkomt” tegenover dat ééne: „werktuig om te drinken”, werpt ge dat alles als het ware weg. Eindelijk gaat ge een glas vergelijken met andere voorstellingen die bij u opkomen van: „werktuigen om uit te drinken”, b.v. kopjes. Ge vat het eigenaardig verschil tusschen deze tweeërlei soort van drinkwerktuigen. De kopjes zijn van aardewerk of porselein, de glazen van een gansch eigenaardige doorschijnende en doorzichtige stof. Düs hebt ge door denken de wezenlijke kenmerken van 'n glas gevonden: een werktuig om te drinken, gemaakt uit een eigenaardige doorschijnende en doorzichtige stof.

Nu weet gij, wat eigenlijk een glas is.

Gij hebt nu door denken u het *begrip* glas gevormd, gij weet nu *wat*

'n glas is, en het geheel dezer wezenlijke kenmerken noemt men nu den *inhoud* van het begrip glas.

In ons voorbeeld ging het nu om 'n ding dat de menschen gemaakt hebben, maar op dezelfde wijze vormt men zich door denken ook begrippen van natuurdingen, b.v. boomen, dieren, menschen, sterren. Maar ook van dingen die men met zijn lichamelijke oogen niet ziet, zooals van de gerechtigheid, de deugd, de zonde, de vrijheid.

Nu zijn die wezenlijke kenmerken der dingen, of liever nog, onzer voorstellingen van de dingen, niet door ons gemaakt, maar wij vinden ze slechts. Zij zijn onafhankelijk van ons denken, en ons denken ontdekt ze slechts. Eenmaal ontdekt, zullen zij ons verder denken dus besturen en er het karakter van noodzakelijkheid aan geven.

Wat wij hier bedoelen, is dit.

Deze wezenlijke kenmerken, of wat in een groep voorstellingen aan die „alle gemeen” is, en wij daarom het *algemeene* noemen, hetzelfde dus als wat er den *inhoud* van vormt, dwingt ons met innerlijke noodzakelijkheid, ze met elkaar te verbinden.

Als ge eenmaal weet *wat* een glas is, m. a. w. een klaar en duidelijk begrip van een glas hebt, dan zult ge alle glazen van de wereld daarop onder rangschikken en tevens ze nooit verwarren met andere drinkwerktuigen.

En zoo ook, indien ge eenmaal het heldere en klare begrip van 'n boom of 'n mensch, van gerechtigheid of van zonde hebt.

Ge *moet* dus in uw denken sommige voorstellingen scheiden, andere verbinden, en de maatstaf waarnaar gij dus oordeelt, zijn uw *begrippen*.

\* \* \*

Ge voelt, van hoeveel beteekenis het vormen van *juiste* begrippen is.

Ware er nu geen zonde in de wereld, en had de zonde niet tot op zekere hoogte ook ons denken bedorven, dan zou de mensch niet dan juiste begrippen hebben.

Maar ge voelt ook, van hoe groote beteekenis het denken dat ons begrippen doet vormen, voor ons kennen is. Juist dat „algemeene”, dat „wezenlijke” toch zien wij niet met onze zinnelijke oogen, doch leeren wij alleen kennen door denken. Wij zien de afzonderlijke dingen, wij nemen waar paarden, boomen, menschen; maar het paard, den boom, den mensch leeren wij alleen kennen door ons denken, door het vormen onzer begrippen. En voor zoover nu die begrippen juist zijn, dringen wij daarmee door uit onze zinnelijke wereld tot die bovenzinnelijke wereld van der dingen „wezenheden”.

In het begrip toch ligt het „wezen” van het ding; *wat* het is.

En *wat* het is, is het maar niet toevallig, doch naar Gods ordinantie.

Hij heeft het zóó bepaald, van eeuwigheid in Zijn Raad.

En die Raad gaat over alles: over *wat* de plant en *wat* het dier en *wat* de mensch is; zelfs ook over hetgeen de mensch maakt; ook over het *wezen* van 'n glas.

Wanneer zoo eenmaal het oog is opengestaan voor de heerlijkheid, voor de wondere gave van het menschelijk *denken*, zal eerst het ware



licht voor u vallen op dat „verstaan en doorzien van de onzienlijke dingen Gods uit de schepselen”, in Romeinen 1 : 20.

Want het denken kan ons niet alleen doen kennen der dingen wezen, maar ook het onderling verband der dingen; ons de wereld doen *verstaan*. Het ware of juiste denken toch verbindt of scheidt in het *oordeel*, wat in de werkelijkheid verbonden of gescheiden is, en trekt uit die oordeelen *besluiten*.

\* \*  
\*

Dit alles nu is „redeneeren” of discursief denken, en het vermogen daartoe is het *verstand*, dat zelf, het zij hier nog eenmaal herhaald, niet weer een afzonderlijk vermogen is, maar niets anders dan een eigenaardige werking van het ééne kenvermogen.

Is al zulk denken een *oordeelen*, en *denkt* de mensch zoodra hij *oordeelt*, d. w. z. in zijn voorstellingen het wezenlijke van het bijskomstige scheidt en dus begrippen vormt, deze dús gevormde begrippen weer verbindt of scheidt en dus oordeelt in enger zin, en eindelijk uit die oordeelen een besluit en dus een nieuw oordeel opmaakt, — dit oordeelen is iets specifiek menschelijks.

De dieren zijn bloot zinnelijke wezens en oordeelen dús niet.

Dieren *denken* niet.

Wel herkent de hond zijn meester; het paard zijn stal en zijn weg; „kent een os zijn bezitter en een ezel de krib zijns heeren”, gelijk de Schrift zegt (Jes. 1 : 3); maar al wat wij daarbij vinden van overeenkomst met menschelijk denken, berust op bepaalde, door gewoonte of africhting ontstane verbinding van voorstellingen.

En ook de engelen, die bloot geestelijke wezens zijn, en dus *niet* uit zinnelijke gewaarwordingen waarnemingen en voorstellingen vormen, denken niet als wij, maar hunner is de intuïtie, de geestelijke aanschouwing.

En God de Heere zelf, die alles weet en alles *verstaat*, heeft uiteraard niet van noode, door een denken als het onze tot het verstand der dingen te komen. Reeds Plato, de grootste wijsgeer der Grieken, verstond dit, toen hij zeide: „Niemand van de goden philosopheert of begeert wijs te worden; want hij is het.”

Maar ook de mensch, al heeft zijn ziel van meet af de „hebbelijkheid” om te denken, de „dadelijkheid” komt eerst later.

Het pasgeboren kind, en zelfs het kind nog in de allereerste levensjaren, *denkt* nog niet. Het verstand in den zin van denkvermogen ontwikkelt zich eerst later, en terecht wordt dan ook in ons doopsformulier gesproken van een „onderwijzen der kinderen in de Christelijke leer, als zij tot hun *verstand* zullen zijn gekomen”.

\* \*  
\*

Houden wij nu goed in het oog, dat wij bij het *denken* onze begrippen vormen uit onze voorstellingen, en dat de ziel, zooals vroeger in den breede is aangetoond, deze weer vormt uit zinnelijke aanschouwingen of verbinding van zinnelijke waarnemingen, die zij ten slotte

weer vormde uit zinnelijke gewaarwordingen, — dan zal het ons duidelijk zijn, dat, zal er van *denken* sprake wezen, eerst zinnelijke gewaarwording en waarneming vooraf moeten gaan.

Denken is bewerking van denkstof, en de stof moet er eerst wezen, kan de bewerking beginnen. Het is er mee als met een molen, die het graan tot meel verwerkt. Eerst moet het graan in den molen gebracht, zal deze zijn werk kunnen aanvangen. Zoo zijn onze voorstellingen de denkstof die, gaat men haar wording na, gelijk zoo straks bleek, haar beginsel of begin heeft in de gewaarwordingen; m. a. w. in wat de ziel uit de beweging der hersencellen, ten gevolge van de prikkeling der gevoelszenuwen, als gewaarwording vertolkt.

Eerst moet men dus, om het zoo eenvoudig mogelijk te zeggen, met zijn oogen hebben gezien, met zijn ooren hebben gehoord enz., zal het *denken* kunnen aanvangen.

Daarom duurt het dan ook een tijd, zooals wij straks zagen, eer dat het kind begint te denken, zijn verstand gaat gebruiken; zijn aanleg om te kunnen denken ontwaakt.

En hoe de zinnelijke gewaarwording altijd aan het denken voorafgaat, ziet ge zelfs bij den paradijsmensch, die niet als kind, maar als volwassen mensch door God geschapen was. Van Adam toch lezen wij in Genesis 2 : 19, dat de Heere God de dieren tot hem bracht, om te zien hoe hij ze noemen zou, „en zooals Adam alle levende ziel noemen zou, dat zou haar naam zijn”. Houden wij hierbij nu in het oog, dat de *naam* in de Schrift het *wezen* uitdrukt, dan ligt in het ons hier medegedeelde, dat Adam de dieren eerst moest zien, gewaarworden en waarnemen dus, om uit de alzo ontstane voorstellingen het begrip, het *wezen* van ieder dier te vormen, m. a. w. te verstaan *wat* het is.

En zoo blijkt uit wat wij zooeven vonden, dat de zinnelijke waarneming het begin van ons kennen is en aan ons denken zijn stof levert.

Maar meer doet de zinnelijke waarneming dan ook niet.

\* \* \*

Ons „verstaan” van de wereld is geen vrucht van die zinnelijke waarneming, maar van ons denken. Door ons denken leeren wij den zin en de beteekenis der dingen verstaan, leeren wij onze wereld begrijpen, zooals wij een boek leeren verstaan en begrijpen, niet alleen door slechts met onze oogen letters en regels te zien, maar door *tusschen* de regels *in* te lezen.

En dit zouden wij niet kunnen, indien ons verstand of ons *denkvermogen* niet door God op een eigenaardige wijze ware ingericht, ware geschapen; indien het niet het vermogen bezat om te „redeneeren”, om te kunnen werken met begrippen, oordeelen of besluiten, m. a. w. „discursief” te denken. En dús te kunnen denken nu, is wat men *redelijk* denken noemt. De „rede” is dan ook niet een afzonderlijk vermogen, maar niet anders dan een eigenaardige wijze waarop het verstand werkt.

Juist wijl dit specifiek menscheeljk is, heet de mensch dan ook een „redelijk wezen”.

En deze eigenaardigheid van ons verstand om dus „redelijk” te denken, doet ons niet alleen begrijpen, oordeelen en besluiten vormen, maar

stelt ons ook in staat, juiste begrippen, ware oordeelen en bondige besluiten te vormen.

Het is toch de rede, die ons doet *zien*, wat in onze voorstellingen wezenlijk en wat bijkomstig is; de rede, die ons doet *zien*, of onze oordeelen waar zijn en mitsdien de daaruit getrokken besluiten bondig.

Onze zinnelijke waarneming toch kan ons nooit volkomen zekerheid bieden van de waarheid onzer oordeelen. Omdat wij zoovele malen de zon hebben zien ondergaan, achten wij ons gerechtigd tot het oordeel: de zon zal morgenavond ook ondergaan; omdat de ondervinding ons geleerd heeft, dat in vele gevallen kinine tegen de koorts helpt, achten wij ons gerechtigd tot het oordeel: kinine helpt altijd en in alle gevallen tegen de koorts. Maar ieder voelt dadelijk, dat dergelijke oordeelen op grond van 'n ondervinding, die men uit vele bijzondere gevallen opdeed, nooit zekerheid bieden, dat zij in alle gevallen zullen gelden. Men zou dan eerst *al* die bijzondere gevallen moeten hebben onderzocht, en dit nu is onmogelijk. Hoogstens kan men bij zulke ondervindingsoordeelen van mindere of meerdere mate van waarschijnlijkheid spreken.

\* \*  
\*

Anders staat het daarentegen met die laatste of hoogste oordeelen, waarvan de rede ons de juistheid doet *zien*, en met die, welke wij daaruit kunnen *afleiden*.

Zoo acht niemand het waarschijnlijk, maar volkomen zeker, dat  $2 \times 2$  4 is; dat de rechte lijn de kortste afstand is tusschen twee punten; dat het geheel grooter is dan de deelen; dat een zelfde ding niet te gelijk en in een zelfde opzicht een ander ding kan wezen; dat alle werkingen een oorzaak moeten hebben; dat er in ieder ding iets blijvends of constants is te midden van wat er bij wisselt of verandert.

Al deze hier genoemde „oordeelen” nu hebben wij niet uit ondervinding opgedaan, maar ons verstand is zoo ingericht, dat het den *aanleg* om zulke oordeelen te vormen, reeds bezit, vóórdat het de stof, uit de zinnelijke waarneming opgedaan, gaat bewerken.

Het zijn deze oordeelen of waarheden, die wij „redewaarheden” noemen.

En het aantal dezer „redewaarheden” is nog grooter.

Ons verstand is zoo aangelegd, dat wij krachtens deze „redewaarheden” niet alleen het onderscheid *zien* tusschen waar en valsch, maar ook tusschen goed en slecht in ons eigen handelen en dat onzer medemenschen. Over wát goed en wát slecht is moge al verschil bestaan, dát er onderscheid is tusschen beide, *ziet* ieder mensch. En in denzelfden zin heeft ons verstand den aanleg om te onderscheiden, om te *zien* het verschil tusschen schoon en leelijk.

\* \*  
\*

Spraken wij hier telkens van *zien*, het is omdat onze ziel in dezen redelijken aanleg van haar denkvermogen iets bezit, wat bij het lichaam overeenkomt met het oog. Velen hebben hier dan ook gesproken van een „oog der ziel”. Anderen noemden, wijl licht altijd en overal als

symbool der kennis geldt, deze redekennis „het natuurlijk licht”. Nu is deze redekennis niet hoog genoeg te waardeeren. Hebben wij vroeger gezien, dat de geest niet 'n afzonderlijke zelfstandigheid is naast lichaam en ziel, maar het den mensch eigenaardig *beginzel* dat in zijn ziel werkt, juist in deze redekennis, dit natuurlijk licht, komt vooral uit het eigenaardige van wat wij dan bij den mensch *geest* noemen.

Hier toch is een „zien”, een geestelijk zien, dat, bij alle verschil tusschen Schepper en schepsel, de verwantschap van den mensch met God doet uitkomen; een „onmiddellijk”, d. i. niet verder *af te leiden* en door geen middelen verkregen inzicht, evenals God alles onmiddellijk ziet. En het is deze „rede”, die ons als redelijke menschen doet denken en handelen, en waardoor wij niet als het dier maar „worden geleefd”, maar een, tot op zekere hoogte, zelfstandig leven leven, dat wij in gehoorzaamheid in den dienst van onzen God *moeten* stellen. Door zijn rede is de mensch niet maar een speelbal in den stroom zijner gewaarwordingen, maar wil hij en handelt hij naar wat hij kent en weet wat waar en goed is.

Wat in God de Logos is en in het Johannes-evangelie is overgezet met „Woord”, openbaart zich ook als dit „natuurlijk licht” in het menschelijk kenvermogen.

Want van dat „Woord” spreekt dan ook de heilige apostel Johannes, als van „het licht, hetwelk verlicht een iegelijk mensch, komende in de wereld” (Joh. 1 : 9).

Zijn door den Logos, door het Woord, alle dingen gemaakt, omdat er logos is in den mensch, kon hij de wereld, en uit die wereld, door waarnemen en denken, ook zijn God leeren kennen.

\* \* \*

Maar, en hier ligt nu het verschil tusschen ons en de Rationalisten, — een woord gevormd van het Latijnsche woord „ratio”, dat „rede” beteekent — deze kennis is thans maar een zwakke afschaduwing van wat ze eens was en in Gods kinderen weer zijn zal. En dat verschil bestaat hierin, dat de Rationalisten niet, maar wij wel rekenen met de *zonde*.

Zeker, door de zonde is niet het wezen van den mensch, maar wel wat in dat wezen werkt, zijn natuur, verdorven. De mensch is gebleven een redelijk wezen, maar door de zonde is ook zijn verstand en in dat verstand zijn rede verduisterd.

Daarom kan de zondige mensch God thans niet meer kennen zooals Hij door den mensch gekend kon worden; heeft zijn kennen van de wereld thans grenzen, die hij niet kan overschrijden; zijn de „redewaarheden”, waaruit hij als laatste en hoogste oordeelen andere kan *afleiden*, zooveel minder rijk en tot een zeker aantal beperkt.

Hoe het hierin met den zondigen mensch staat, is niet beter te zeggen dan met de woorden van onze Dordtsche Canones: „Wel is waar, dat na den val in den mensch eenig licht der natuur nog overgebleven is, waardoor hij behoudt eenige kennis van God, van de natuurlijke dingen, van het onderscheid tusschen hetgeen eerlijk en oneerlijk is, en ook betoont eenige betrachting tot de deugd en uiterlijke tucht; maar zóó



ver is het van daar, dat de mensch door dit licht der natuur zoude kunnen komen tot de zaligmakende kennis van God en zich tot Hem bekeeren, dat hij ook in natuurlijke en burgerlijke zaken dit licht niet recht gebruikt; ja, veel meer hetzelfde, hoedanig het ook zij, geheel op verscheidene wijze bezoedelt en in ongerechtigheid te onder houdt, hetwelk dewijl hij doet, zoo wordt hem alle onschuld voor God benomen." (Hoofdstuk III en IV, § IV.)

Zoo is het.

Maar juist daarom zal dan ook des te beter worden verstaan de groote genade, die God ons betoonde in het schenken van Zijn bijzondere Openbaring.

Door haar toch wordt ons weer kenbaar, wat door de zonde voor ons onkenbaar was geworden; worden de gedachten Gods ingedragen in het menschelijk bewustzijn; ons verstand met Goddelijk licht bestraald; het verduisterd „natuurlijk licht” door „het licht der genade” verhelderd, wanneer althans wederbarende genade de ziel van 'n mensch door het geloof aan die Openbaring bindt.

Eerst dan wordt het anders.

Eerst dan geldt ook bij ons kennen door middel van het verstand, bij onze wetenschap, ten volle het woord van den Psalmist: „In Uw licht zien wij het licht” (Ps. 36 : 10).

## X.

### GEVOEL EN GEMOEDSBEWEGINGEN.

*Ook heeft hierover mijn hart en springt op uit  
zijne plaats.*

JOB 37 : 1.

Hebben wij getracht in de negen voorgaande hoofdstukken de vaste ordeningen te doen kennen voor die verschijnselen van het zieleleven welke wij tot het *kenvermogen* rekenen, wij zullen thans, alvorens die voor de verschijnselen van het *wilsvermogen* te onderzoeken, 's Heeren ordinantiën trachten na te speuren voor wat men gewoonlijk als *gevoel* en *gemoedsbewegingen* aanduidt. Kan men hier, zooals wij vroeger hebben aangewezen, al niet spreken van een afzonderlijk vermogen, dat dan als „gevoelsvermogen” op één lijn zou staan tusschen ken- en wilsvermogen, — maar hangt wat men „gevoel” noemt op het innigst saam, en met ons kennen en met ons willen, toch eischt het gevoel en het daarmee verbonden gemoedsleven, al ware het alleen maar om zijn hooge belangrijkheid voor heel ons zieleleven, een afzonderlijke bespreking. Het te behandelen onder één der twee vermogens, doet het niet voldoende tot zijn recht komen.

\* \* \*

Hielden wij ons bij het onderzoek naar 's Heeren ordinantiën voor het kenvermogen, voor zoover de ziel bij haar kennen afhankelijk is van het lichaam, vooral bezig met het *hoofd* als zetel van de hersenen en der zintuigen, thans, waar het gaat om 's Heeren ordinantiën voor gevoel en gemoedsbewegingen, hebben wij ons, voor zoover de ziel daarbij afhankelijk is van het lichaam, vooral bezig te houden met het *hart*.

\*   \*  
\*

In een der vroegere hoofdstukken, die over 's Heeren ordinantiën in de stoffelijke natuur liepen, hebben wij gezien, hoe het *hart* met zijn kamers en boezems het orgaan is voor den bloedsomloop. Wilt het hart voortdurend bloed in zich opneemt en weer loslaat, werkt het daarbij als een *pomp*. Geheel onafhankelijk van onzen wil, spannen of ontspannen zich daarbij telkens de spieren van het hart en ontstaat die rhythmische beweging, welke men als „hartklop” aanduidt en niet anders is dan de samentrekking of verwijding, — waarvoor men ook de vreemde woorden *systole* en *diastole* gebruikt — van het hart.

Om nu verder de beteekenis van het hart voor gevoel en gemoedsbewegingen goed te verstaan, moeten wij ons tevens nog even herinneren wat vroeger van de *zenuwen* is gezegd.

Wij zullen het zoo kort mogelijk herhalen.

\*   \*  
\*

De mensch heeft tweeërlei zenuwstelsel, het z.g. vegetatieve en het animale.

Het eerste, ook wel het sympathische genoemd, bestaat uit twee afzonderlijke strengen, die voor de ruggegraat in de borst- en de buikholte liggen. Van deze twee strengen gaan dan vertakkingen uit naar de bloedvaten, het hart, de longen, de nieren, maag en darmen, en dus naar al die organen, welke dienst doen voor de „vegetatieve” levensverrichtingen, zooals b.v. bloedsomloop en voeding.

Het tweede of animale zenuwstelsel, met zijn gevoels- en beweegzenuwen, onderscheidt men als het *centrale* — hersenen en ruggemerg — en het *peripherische*, of de verschillende vertakkingen, welke al wat aan den omtrek of peripherie ligt, met het middenpunt of centrum in verbinding zetten, en welke deels met de oppervlakte van het lichaam, deels met de zintuigen, deels met de spieren, deels — en dit nu is voor ons tegenwoordig onderwerp van groot belang — ook met de zenuwen der vegetatieve organen in verband staan.

Hersenen en hart staan dus door middel van de zenuwen met elkander in verbinding.

\*   \*  
\*

Eindelijk moeten wij ons, om de beteekenis van het hart voor gevoel en gemoedsbewegingen goed te verstaan, ook nog herinneren, hoe wij vroeger vonden, dat, hoewel mag ondersteld dat de ziel in heel het

lichaam tegenwoordig is, zij toch op meer bijzondere wijze verbonden is aan het *hart* en de *hersenen*. Houden wij daarbij in het oog, dat de ziel de grond van al de levensverschijnselen is, maar dat de vegetatieve, zooals b.v. de bloedsomloop, onbewust, daarentegen de animale, zooals b.v. de gewaarwording, meer bewust plaats grijpen, en dat juist bij de eerste, naast de hersenen, het *hart*, en bij de laatste uitsluitend het *hoofd* of meer bepaald de hersenen het voorname orgaan zijn, — dan mag men, in verband met wat wij vroeger vonden omtrent het „on- of onderbewuste” en het „bewuste” leven onzer ziel, heel het zieleleven in zijn verbinding met het lichaam, voor zoover het onbewust of onderbewust is, m. a. w. in zijn dieperen grond, toeschrijven meer bepaald aan het *hart*, en voor zoover het bewust is, de ziel er „weet van heeft”, toeschrijven aan het *hoofd*.

Zeker is, dat het bewustzijn onzer ziel, zoolang zij althans met het lichaam vereenigd is, gebonden is aan de hersenwerking, aan de beweging der hersencellen, hetgeen dan ook hierin uitkomt, dat in den „diepen slaap”, waarin toch de hersenwerking tijdelijk onderbroken is, ook het bewustzijn weg is. Als wij vast slapen, hebben wij nergens „weet” van. Toch gaan dan de andere levensverrichtingen, b.v. ademhaling, bloedsomloop en spijsvertering, waarvan de ziel de grond is, wel degelijk door, m. a. w. het „onbewuste” zieleleven gaat voort.

\* \*  
\* \*

Nu wordt, met name in de Schrift, van het *hart* niet slechts als orgaan of werktuig des lichaams, maar ook als orgaan der ziel gesproken, en dat wel op een wijze, die verbiedt hier aan een bloot zinnebeeldige uitdrukking te denken.

Volgens de Schrift, en voegen wij er dadelijk aan toe, ook voor heel de Oudheid, die buiten de bijzondere Openbaring stond, is het hart in den eigenlijken zin van het woord ook een zielsorgaan.

Veel meer zelfs dan het *hoofd*.

Wij menschen van den nieuweren tijd hechten gewoonlijk, door wat waarneming en denken hebben doen vinden omtrent hersenen en zenuwen, voor het leven der ziel in verbinding met haar lichaam, veel meer beteekenis aan het hoofd dan aan het hart.

Is nu al wat de tegenwoordige mensch van hersenen en zenuwen weet, een niet te versmaden vondst, die zijn God hem heeft doen ontdekken, en waar b.v. een zoo nauwkeurig waarnemer en scherpzinnig denker als Aristoteles — voor wien de hersenen niet veel meer waren dan een „afkoelingsapparaat voor het bloed” — nog vreemd voor stond, toch moet ook rekening gehouden met wat althans de Schrift leert omtrent de beteekenis van het hart voor het zieleleven.

Wat de Oudheid daaromtrent leerde, kan, hoe belangrijk ook, hier blijven rusten. Toch mag er wel eens de nadruk op gelegd, dat zij de waarheid wellicht meer nabij kwam dan de nieuwere tijd, die een neiging openbaart om heel het zieleleven tot het hoofd te beperken en in de hersenen het eenig en uitsluitend orgaan, ja, gelijk sommigen deden, het wezen der ziel te zien. Ons dagelijksch spraakgebruik gaat hier dan

ook nog altijd vlak tegen in en beperkt het zieleleven niet tot het hoofd, maar geeft daarin ook een plaats aan het hart.

„Voor hoofd en hart” is een zeer gewone en volstrekt niet oneigenlijke uitdrukking.

\* \* \*

Wij zullen ons in dit hoofdstuk bepalen tot een onderzoek naar wat de Schrift leert omtrent het *hart* als werktuig der ziel, inzonderheid voor wat het „kennen” en het „gevoel” met de „gemoedsbewegingen” betreft.

Vóór alles is merkwaardig, en voor sommige onzer lezers zal dit zelfs verrassend zijn, dat de Schrift heel die actie der ziel, welke wij saamvatten onder „kennen”, bijkans altijd toeschrijft niet aan het hoofd, maar aan het *hart*.

Wij zullen dit uit enkele Schriftuurplaatsen aanwijzen. In Deuteronomium 29 : 4 is sprake van: een *hart* om te verstaan. Het *hart* kent zijne eigene bittere droefheid, heet het in Spreuken 14 : 10. Als Jesaja profeteert van den tijd van Messias, zegt hij onder meer: „En het *hart* der onbedachtzamen zal de wetenschap verstaan” (Jes. 32 : 4), en evenzoo roept de Wijsheid in Spr. 8 : 5: „Gij zotten, verstaat met het *hart*”; en ook lezen wij in Hand. 16 : 14 van Lydia; „wier *hart* de Heere heeft geopend, dat zij acht nam op hetgeen door Paulus gesproken werd”. Maar ook zegt Nehemia: „mijn *hart* beraadslaagde in mij” (h. 5 : 7); wordt van Maria, de moeder des Heeren, verhaald, hoe zij de woorden, die zij gehoord had, bewaarde, overleggende die in haar *hart* (Luk. 2 : 19), en zegt de Spreukendichter: „Het *hart* des menschen overdenkt zijnen weg, maar de Heere stiert zijnen gang” (h. 16 : 9). Verder komt wat men zich herinnert, op uit het hart. „Want ziet,” zegt de Heere bij Jesaja, „Ik schep nieuwe hemelen en eene nieuwe aarde; en de vorige dingen zullen niet meer gedacht worden, en zullen in het hart niet opkomen” (h. 65 : 17). In het algemeen komen gedachten op uit het hart. Zoo verhaalt Stefanus voor het Sanhedrin, hoe aan Mozes, als hem nu de tijd van veertig jaren vervuld was, in zijn *hart* kwam, de kinderen Israëls te bezoeken (Hand. 7 : 23); haalt Paulus in 1 Corinthe 2 : 9 een plaats uit Jesaja aan en spreekt van wat in het *hart* des menschen niet is opgeklommen; en zegt de Heere Jezus, dat uit het *hart* voortkomen booze bedenkingen (Matth. 15 : 19); terwijl ook in Ps. 49 : 4 van „de overdenking mijns *harten*” wordt gesproken. Over het algemeen wordt het denken toegeschreven aan het hart en spreekt de Schrift op vele plaatsen van „de gedachten des *harten*”, gelijk wij dan ook lezen, dat de Christus op den Paaschavond aan Zijn verschrikte discipelen, die meenden dat zij een geest zagen, vraagt: „Wat zijt gij ontroerd, en waarom klimmen zulke overleggingen in uwe *harten*?” (Luk. 24 : 38).

Alleen in het boek Daniël wordt het woord „hoofd” gebruikt waar men naar het doorgaand spraakgebruik der Schrift „hart” zou verwachten. Want wel is in h. 2 : 30 weer sprake van „de gedachten des *harten*”, maar de droomvoorstellingen van Nebukadnezar worden h. 2 : 28 en op andere plaatsen genoemd: „gezichten des hoofds”.

En nu kan zeker niet worden ontkend, dat de Schrift ook groote



beteekenis hecht aan het hoofd. In een beeld, ontleend aan het menschelijk lichaam, heet toch Christus het Hoofd der gemeente; en bij het zegenen wordt de hand gelegd op het hoofd. Maar met dit al is in de Schrift niet het hoofd, maar juist het hart, bij de wisselwerking tusschen lichaam en ziel, het voornaamste orgaan.

Want, zooals wij later zullen zien, wanneer wij aan 's Heeren ordi-  
nantiën voor het wilsvermogen toe zijn, worden ook het begeeren en willen in de Schrift toegeschreven aan het hart, en zal ons zoo dadelijk blijken, dat dit ook geldt van het gevoel en de gemoedsbewegingen.

\*   \*  
\*

Nu staan wij hier voor een moeilijkheid, die wij goed onder de oogen hebben te zien. Aan de eene zijde leert onze ervaring, dat de hoogere zielewerkzaamheid in al haar richtingen van denken en willen en wat daarmee saamhangt, zoolang lichaam en ziel vereenigd zijn, gebonden is aan de hersenen en dus aan 't hoofd; aan de andere zijde leert de Schrift, dat deze hoogere zielewerkzaamheid gebonden is aan het hart.

Om het nog scherper uit te drukken, volgens de ervaring, het resultaat van waarneming en denken, is het, dat wij *denken met ons hoofd*, volgens de Schrift is het, dat wij *denken met ons hart*.

Deze moeilijkheid te willen oplossen door te zeggen, dat de Schrift, m. a. w. Gods Openbaring, zich hier aanpast aan de oude volksvoorstellingen, gaat natuurlijk, als te kort doende aan den eerbied voor Gods eigen Woord, niet aan.

De eenig juiste oplossing moet dan ook gezocht in een richting, waarbij noch aan de waarheid der Schrift, noch aan de zekerheid onzer ervaring wordt te kort gedaan.

\*   \*  
\*

Niemand nu twijfelt in onzen tijd er aan, of wij denken met het hoofd, en evenmin twijfelt iemand er aan, of wat wij *willen* noemen hangt evenzeer saam met de werking onzer hersenen; en toch is het volkomen waar, wat de Schrift daarbij leert omtrent de beteekenis van het hart.

Alleen maar, de Schrift, wijl zij Gods eigen openbaring omtrent ons zieleleven is, vat dit alles veel dieper op.

Het is ten slotte toch noch het hoofd, noch het hart, maar de ziel zelf, die kent en wil.

Tot dit kennen, om ons hier nu voorloopig toe te bepalen — over het willen zullen wij in een volgend hoofdstuk handelen, — komt de ziel zeker uitsluitend en alleen, zooals vroeger in den breede is uiteengezet, naar aanleiding van door zenuwprikkels veroorzaakte beweging van hersencellen. De elementen of eerste bestanddeelen onzer kennis zijn, zoo vonden wij, onze gewaarwordingen, en deze gewaarwordingen zijn altijd een product van zielewerkzaamheid en hersenbeweging.

Deze gewaarwordingen vormen den inhoud van ons bewustzijn, en de ziel zelf verwerkt ze tot waarnemingen, aanschouwingen, voorstellingen, begrippen, gedachten. Dit alles geschiedt op het gebied des

bewustzijns, m. a. w. in het bewuste zieleleven. Maar zooals wij vroeger zagen, de ziel is niet het bewustzijn; zij gaat daar, om zoo te zeggen, niet in op. Het bewustzijn is slechts een toestand der ziel, en wel een, als men zoo zeggen mag, gedeeltelijke toestand. Het is als de bovenste lagen van het water in de beek, die gedragen worden door de diepere, de onderste. M. a. w., er gebeurt oneindig veel meer in de ziel, dan dat waarvan zij „weet heeft”.

Is nu, zooals wij hierboven zagen, het bewuste zieleleven gebonden aan de hersenen, en het on- of onderbewuste zieleleven aan het hart, dan laat het zich verstaan, hoe ook de elementen van ons kennen, m. a. w. onze „gewaarwordingen” in dat ééne zieleleven, als het ware doorzinken uit het hoofd in het hart.

Te meer laat zich dit verstaan, waar, gelijk boven werd gezegd, hersenen en hart door de zenuwen, zij het dan ook niet onmiddellijk, met elkaar in verbinding staan.

Is het al ondenkbaar, dat al wat de ziel uit de gewaarwordingen, als de elementen harer kennis, verder vormt, zooals b.v. haar voorstellingen, in het onbewuste terugzinkt, het strijdt ten eenen male niet tegen de ervaring, dat hare gewaarwordingen doorzinken of doordringen uit het bewustzijn in het onbewuste, uit het hoofd in het hart.

Wanneer een moeder ziet en dus gewaarwordt, dat haar kind door een nijldigen grooten hond wordt aangevallen, dan voelt ze, hoe haar hart trilt, heftig klopt. Wanneer, in het boek Job, Elihu Gods macht en wijsheid, die zich in de natuur openbaart, beschrijft, en daarbij spreekt van den regen, de wolken en het onweder, dan zegt hij: „Ook beeft hierover mijn hart, en springt op uit zijne plaats” (Job 37 : 1). Wij weten allen uit eigen ervaring, hoe de gewaarwording van 'n donderslag of 'n bliksemstraal kan doen beven en trillen ons hart.

Uit dit alles blijkt dus genoegzaam, hoe de gewaarwordingen niet alleen beperkt blijven tot het *hoofd*, maar ook dringen tot het hart.

Stond nu dat hart niet door de zenuwen weer in verband met onze hersenen, dan zouden wij van dat trillen en beven des harten, dat zelfs tot hartepijn kan worden, uiteraard niets merken; evenmin als wij gewoonlijk iets merken van het stroomen van ons bloed door het hart.

Toch geschiedt dit, ook al merken wij het niet.

En zoo ook gebeurt er in dat hart veel meer.

En nu is het juist de Schrift, die ons een openbaring biedt van dat zoo rijke en geheimzinnige leven onzer ziel, dat gebonden is aan het hart. „Behoeft uw hart boven al wat te bewaren is, want daaruit zijn de uitgangen des levens,” zegt de dichter der Spreuken (h. 4 : 23). Van het hart toch gaat het leven uit, het ééne, ongedeelde leven, en in dien zin kent dan ook de Schrift te recht veel hooger beteekenis toe aan het hart dan aan het hoofd.

\*   \*

En zij leert ons verder, en dit nu is de groote beteekenis van haar onderwijzing, dat wij denken en willen met ons hart, dat onze gewaarwordingen, die doordringen en doorzinken uit het hoofd naar het hart,

straks ook weer opstijgen en opklimmen en opkomen uit het hart tot het hoofd. Onze gewaarwordingen, waaruit de ziel, als de elementen onzer kennis, zelf vormt hare waarnemingen, voorstellingen en gedachten. Het hart, of liever de ziel, voor zoover zij meer bijzonder gebonden is aan het hart, is de diepere ondergrond van ons leven; en de ziel, voor zoover zij gebonden is aan de hersenen, slechts zijn oppervlakte.

En nu vat de Schrift, met al wat wij toeschrijven aan het hoofd toe te schrijven aan het hart, dat leven zooveel dieper op. Waar de gewaarwordingen de eerste elementen van onze gedachten zijn, en die gewaarwordingen doorzinken uit het hoofd naar het hart en opstijgen uit het hart naar het hoofd, is het juist zooveel dieper gezegd, dat wij denken met ons hart.

Duidelijk komt dit dan ook uit in het woord, dat het Hebreeuwsch op sommige plaatsen voor „gedachten” gebruikt en dat samenhangt met een woord, dat „twijg” of „tak” beteekent.

Door toch dús, wat wij gedachten noemen, uit te beelden als „takken” of „twijgen”, wordt op haar dieperen oorsprong gewezen. Zij schieten op uit het hart.

\*   \*  
\*   \*

Zeker, bij alles is tweeërlei gezichtspunt mogelijk.

Men kan het oog richten op de vrucht of op den tak; op wat „voor ons het eerste is” of op wat „in de natuur het eerste” is. Voor ons is meer en eerder in het oog vallend de vrucht dan de tak of twijg waaraan ze rijpt, maar in de natuur is de twijg eerder dan de vrucht.

Deze gezichtspunten sluiten elkaar echter niet uit. Alleen maar, het laatste is dieper, dringt meer door tot het wezen der dingen.

En zoo vormt de leer der Schrift met haar „denken met het hart”, en onze ervaring met haar „denken met het hoofd”, niet een tegenstrijdigheid, maar slechts een tegenstelling tusschen de diepere en de meer aan de oppervlakte liggende beschouwing der dingen.

Voegen wij hier nog aan toe, dat juist wat een nieuwere zielkunde thans van de groote beteekenis van het onbewuste of onder-bewuste zieleleven leert, de opvatting der Schrift in het gelijk heeft gesteld.

\*   \*  
\*   \*

Wijst de Schrift ons alzoo, door het denken in verband te brengen met het hart, voor ons kennen in het algemeen naar dat diepere leven onzer ziel, dat achter of liever onder het bewuste, aan de hersenen gebonden zieleleven ligt, zij doet dit evenzeer voor wat wij *gevoel* en *gemoedsbewegingen* noemen.

Wij zullen ook dit uit enkele van de voornaamste Schriftplaatsen aanwijzen.

Hoe de mensch juicht of kermt al naar het *hart* is gestemd, leert ook de Schrift, o. a. in Jesaja 65 : 14, waar de Heere zegt: „Ziet, Mijne knechten zullen juichen van goeder harte, maar gijlieden zult schreeuwen van weedom des *harten*.” De blijde stemming der eerste gemeente te

Jeruzalem wordt ons geteekend als een verheuging des *harten* (Hand. 2 : 46). Wij lezen verder van liederen zingen bij een treurig *hart* (Spr. 25 : 20); van de droefheid, die het *hart* vervulde van Jezus' discipelen in de ure der scheiding (Joh. 16 : 6); van een hart, dat door de smart is doorwond (Ps. 109 : 22); en in Hand. 21 : 13 zegt Paulus te Cesarea, als de vrienden daar, ten huize van Filippus, hem onder tranen ontraden naar Jeruzalem op te gaan: „Wat doet gij, dat gij weent, en mijn *hart* week maakt?”

Maar ook worden die gevoelens toegeschreven aan het hart, uit welke dan weer een zekere afkeer opkomt. Zoo, wanneer het in Spreuken 23 : 17 heet: „Uw *hart* zij niet nijdig over de zondaren; maar zijt te allen dage in de vreeze des Heeren.” Of ook wanneer Jakobus schrijft: „Maar indien gij bitteren nijd en twistgierigheid hebt in uw *hart*, zoo roemt en liegt niet tegen de waarheid” (h. 3 : 14).

En ook wat wij affecten of gemoedsaandoeningen in engeren zin noemen, schrijft de Schrift toe aan het hart. De woede der leden van het Sanhedrin tegen Stefanus wordt ons geteekend in deze woorden, uit Hand. 7 : 54: „Hunne harten berstten, en zij knersten de tanden tegen hem”; en de wraakzucht van den bloedwreker tegen den doodslager teekent ons Deuteronomium 19 : 6 met de woorden: „opdat de bloedwreker den doodslager niet najage, als zijn *hart* verhit is.”

Zorg en wanhoop zetelen, ook volgens de Schrift, in het hart. „Bekommernis in het *hart* des menschen buigt het neder; maar een goed woord verblijdt het,” zegt de Spreukendichter (h. 12 : 25); en de Prediker spreekt van: „om mijn *hart* te doen wanhopen” (h. 2 : 20). Angst doet het hart versmelten. Als de koningen der Kanaänieten vernemen, wat God voor Zijn volk gedaan heeft, „zoo versmolt hun hart, en er was geen moed meer in hen voor het aangezicht der kinderen Israëls” (Jozua 5 : 1). Droefheid doet het hart ontbranden, of ook verdorren. „Mijn hart werd heet in mijn binnenste,” zegt David in den 39sten Psalm, en in den 102den klaagt de verdrukte: „Mijn hart is geslagen en verdord als gras.” Door schuldgevoel eindelijk wordt het gebroken en verslagen, gelijk David dan ook in Psalm 51 : 19 zegt: „Een gebroken en verslagen hart zult Gij, o God, niet verachten.”

\* \* \*

De Schrift is bij al deze spreekwijzen in overeenstemming met het gewone spraakgebruik, dat al zulke verschijnselen op het gebied van het zieleleven evenzeer toeschrijft aan het *hart*.

In het volgende hoofdstuk zullen wij ze nader, ook in verband met ken- en wilsvermogen, leeren kennen.

Hier ging het er vooral om, de groote beteekenis in het licht te stellen, die de Schrift toekent aan het *hart*.



## XI.

## GEVOEL EN GEMOEDSBEWEGINGEN.

*(Vervolg.)**Het hart kent zijne eigene bittere droefheid.*

Spreuken 14 : 10.

Zoo vonden wij dan in het vorige hoofdstuk, dat de Schrift, door de hoogere werkingen der ziel in verband te brengen niet met het hoofd, maar met het *hart*, ons voor kennen, gevoelen en ook willen, heenwijst naar een nog dieperen grond, dan het aan de hersenen gebonden, bewuste zieleleven; heenwijst naar wat nog achter of onder het bewust-zijn ligt, naar het oorspronkelijke en diepere leven onzer ziel, dat gebonden is aan het *hart*, waaruit zijn „de uitgangen des levens”.

Met dat hart brengt dan niet alleen de Schrift, maar ook onze ervaring, heel die wereld van het *gevoel* en de *gemoedsbewegingen* in verband, waarover wij thans de vaste ordeningen, de van God gestelde natuur-ordinantiën, willen naspeuren.

\*   \*  
\*   \*

Wat is *gevoel*?

Om hierop antwoord te geven, moet men wel onderscheiden, en eerst goed inzien wat gevoel *niet* is.

Het woord „gevoel” toch wordt vaak gebruikt in een zin, dien wij er hier, waar wij van gevoel en gemoedsbewegingen handelen, niet aan hechten.

Zegt men, dat de mensch vijf zintuigen heeft en dat één van die vijf het „gevoel” is, men neemt dan het woord gevoel in een zin, dien het hier juist niet heeft. Men bedoelt dan met het „gevoel” of den „gevoelszin”, wat wij vroeger leerden kennen als den *tastzin*.

Over dien tastzin, welks orgaan de tastlichaampjes in de huid zijn, en daar de uiteinden vormen van de gevoelszenuwen, en die ons helpt bij het vormen onzer kennis van de buitenwereld, hebben wij het hier nu *niet*.

Toch is het merkwaardig, dat voor een zoo innig en, naar wij straks zullen zien, zuiver geestelijk zielsverschijnsel als het „gevoel” is, men den naam juist ontleend heeft aan den tastzin. Denkers, aan wie zeker geen scherpzinnigheid valt te ontzeggen, hebben hier de onderstelling gewaagd, dat dit zijn oorzaak zou hebben in de zekerheid, die wij menschen zoowel aan ons „tasten” als aan ons „gevoelen” hechten.

Verder moet het „gevoel” evenmin verward worden met *gewaarwording*.

De „gewaarwordingen” toch, die wij vroeger hebben leeren begrijpen als ontstaan en uit beweging van hersencellen en uit zielewerkingen, leeren ons kennen de toestanden in ons *lichaam*. Bovendien wordt een gewaarwording vergezelschappt door ’n gevoel; maar daaruit blijkt dan ook juist, dat zij niet hetzelfde zijn. Het „gevoel” dat men heeft bij het gewaarworden van lentegeuren of herfsttinten, is onderscheiden van de reukgewaarwording of de gezichtsgewaarwording, waarmee het zich

verbindt. Zegt men: ik voel honger of dorst, dan is die tweeërlei „gewaarwording” wèl te onderscheiden van het onaangename „gevoel”, dat zich daaraan paart en ons, om dat kwijt te raken, doet „begeeren” naar spijs of drank.

Eindelijk mag „gevoel”, in den zin waarin wij er hier van handelen, evenmin verward worden met wat wij vroeger leerden kennen als den „levenszin”. Deze toch is niet anders, dan het geheel onzer gewaarwordingen, die in ons eigen *lichaam* teweeggebracht worden, en al naar dat het levensproces normaal of gestoord is, *gepaard* gaat met een gevoel van behaaglijkheid of onbehaaglijkheid; zich wel of on-wel voelen.

\*   \*  
\*   \*

Blijkt uit dit alles, dat „gevoel” noch tasten, noch gewaarwording, noch de algemeene levenszin is; dat er dus bij is uitgesloten al wat rechtstreeks met het lichaam in verband staat; zooveel blijkt dan alreeds, dat wij, bij de tweeheid van lichaam en ziel, ons met „gevoel”, in den eigenlijken zin van het woord, op het gebied van de ziel bevinden.

„Gevoel” is dan ook een zuiver psychisch verschijnsel.

Er bestaat in dezen zin alleen „zielsgevoel”.

Men kan het *gevoel* dan ook omschrijven als de, tot ons bewustzijn gekomen, wisselende toestanden onzer ziel, naar aanleiding van haar gewaarwordingen.

Al naar toch onze gewaarwordingen of ook de uit haar gevormde voorstellingen onzer ziel in haar bestaan bevorderlijk zijn of hinderen, brengen zij haar in een toestand van lust of van onlust, die dan weer den diepsten grond van ons streven of begeeren vormt.

\*   \*  
\*   \*

Wij willen deze omschrijving nader toelichten.

Het gevoel is evenmin het streven of begeeren zelf — over welke zielewerking wij eerst in een volgend hoofdstuk, waarin over 's Heeren ordinantiën voor het *wilsvermogen* zal worden gehandeld, nader kunnen spreken — als het gewaarworden zelf. Maar het „gevoel” gaat met het gewaarworden en streven gepaard, het hangt er op het innigst mee saam en is ook daarom geen afzonderlijk „vermogen”. Al naar dat nu de ziel bij haar gewaarwordingen bevrediging vindt, dan wel, dat het omgekeerde het geval is, verkeert zij in een toestand of van lust of van onlust.

Deze toestand zelf raakt het innerlijk wezen der ziel, en reikt veel verder dan ons bewustzijn. Daarom brengen wij die wisselende toestanden van lust en onlust dan ook terecht in verband met het *hart*, als het middenpunt, het centrum van het nog onbewuste zieleleven.

Schreven wij zooeven, dat het gevoel met de gewaarwordingen innig samenhangt, men kan zeggen, dat de ziel, voor zoover zij gebonden is aan het *hart*, de vatbaarheid heeft om op een bepaalde wijze te worden „aangedaan” door wat zij gewaarwordt, door middel van het hoofd, m. a. w. door middel van de hersenen.

Er is hier een doordringen, een doorzinken van het hoofd naar het hart, en op wat dús doorzinkt, geeft het hart zijn weerklink, en die weerklink stijgt dan als „gevoel” weer op uit het hart naar het hoofd.

Het gewone en niet onjuiste beeld, waarmee dit gewoonlijk verduidelijkt wordt, is dat van een snaren-instrument met zijn resonans- of klank-bodem. Wanneer uw vingers de toetsen en daardoor de snaren van een muziekinstrument doen trillen, doet de klankbodem die trillingen als klanken terugklinken.

Zoo ook klinken zenuwtrillingen in de hersenen, na door de ziel in gewaarwordingen te zijn omgezet, uit het *hart* in ons bewustzijn terug als *gevoel*.

Het gevoel zelf behoort dus, al heeft het zijn *grond* in het hart, wel degelijk tot het bewustzijn.

Wanneer een moeder haar kind in gevaar ziet, dan maakt de innerlijke toestand van haar ziel, die zich aan dat zien paart, zich voor haar kenbaar in een gevoel van droefheid, van vrees, van angst.

En schreven wij zooeven, dat het gevoel met het streven innig samenhangt, hetzelfde voorbeeld zal ons dit verduidelijken, indien wij bedenken, dat het onlustgevoel der moeder haar doet streven naar de redding van haar kind.

\* \* \*

Ons zieleleven is door God zoo rijk georganiseerd; met name in het *hart* speelt zich af dat rijke leven van wisselende zieletoestanden, met oneindige verscheidenheid en fijnheid van schakeering. In het „gevoel” wordt ons daarvan slechts een klein deel bewust, maar in ons eigen „hart” speelt zich veel meer af dan waarvan wij weet hebben. Ook in dezen zin reeds geldt van het hart: Wie zal het kennen!

Veel inniger is de ziel dan ook verbonden met het hart dan met het hoofd. Het hart voelt, het hoofd denkt.

En wanneer ge b.v. een smart voelt, is uw kennen immers veel dieper, veel inniger, dan wanneer ge over 'n smart denkt.

Vandaar ook is zoo teekenend en merkwaardig dat woord uit Spr. 14 : 10: „Het hart kent zijne eigene bittere droefheid.” Letterlijk vertaald toch staat er: „Een hart kent de bitterheid of de droefheid zijner ziel.”

Het gevoel, al is het ook geen afzonderlijk vermogen, maar op het innigst samenhangend met ons gewaarworden en ons streven, is dan ook van zeer groote beteekenis voor ons zieleleven.

Juist omdat onze ziel niet maar alleen denken is, en haar diepste wezen evenmin willen is, doch haar volle wezen zich uit in wat men noemt: hoofd, hart en hand, is haar leven zoo rijk. En met name het, met het hart verbonden, leven met zijn wisselingen van lust en onlust, geeft aan heel het zieleleven zijn tinten en kleuren, zijn schaduw en licht; schenkt het, wat men, met een uitdrukking, aan de schilderkunst ontleend, noemt, zijn „diepsels en hoogsels”.

Zeker moet het hoofd heerschen over het hart en besturen de hand, zal het leven in harmonie wezen; doch men vergete niet, dat het leven

opkomt uit het hart, in het hart zijn centrum heeft, en dat alle aandrift tot willen en handelen juist opkomt uit het hart.

\* \* \*

Is het gevoel de weerklink uit het hart op wat er omgaat in het hoofd, die weerklink zal verschillen in *toon* al naar dat daarbij, gelijk wij zagen, de ziel zelf in haar bestaan bevorderd of gehinderd wordt. In het eerste geval resoneert het gevoel als *lust*-, in het andere als *onlust*-gevoel.

Maar de verbijzondering van het gevoel is nog veel rijker.

Vindt toch alle gevoel zijn aanleiding in ons bewustzijn, m. a. w. paart zich aan al waar wij „weet van hebben” een min of meer sterk gevoel; gaat, om iets te noemen, aan iedere gewaarwording een gevoel gepaard; en hebben wij vroeger leeren onderscheiden tusschen het *bewustzijn* zelf en zijn *inhoud*, — men zal dan verstaan, hoe zich ook èn aan het bewustzijn zelf èn aan de verschillende bestanddeelen die zijn inhoud vormen, een eigenaardig gevoel paart.

Wij zullen dit nader toelichten en daarbij tevens op de rijke verscheidenheid van het gevoelsleven wijzen.

\* \* \*

Is het *bewustzijn*, zooals wij vroeger zagen, niet de ziel zelf, maar die eigenaardige toestand onzer ziel, waarin zij weet heeft — althans ten deele — van wat in haar omgaat; een toestand waarin wij gewoonlijk verkeer en dien wij alleen missen in den „diepen slaap”, ieder onzer weet, hoe hij, als hij niet „vast slaapt”, een algemeen en onbestemd gevoel heeft, *dat hij leeft*.

Men duidt dit vage en onbestemde gevoel aan als het *levensgevoel*. Wij voelen dat wij leven, al kunnen wij dit onbestemd gevoel ook niet nader omschrijven.

Dan, en hier reeds openbaart zich de rijke verscheidenheid van het gevoelsleven, dit algemeene levensgevoel verbijzondert zich op allerlei wijze, en het zijn deze verbijzonderingen, die wij ook als onze *stemmingen* aanduiden.

Wij gevoelen ons opgewekt of mat, al naar dat de polsslag van het leven sneller of langzamer gaat; het gezellig verkeer, 'n wandeling verhoogen; de eenzaamheid, de stilte kunnen het levensgevoel neerdrukken; het eene geeft een gevoel van lust, van levenslust, het andere van onlust.

Maar ook kent ieder onzer wat men in de zielkunde noemt het gevoel van bevrijding. Vooral komt dit uit, wanneer wij iets verwachten, iets hopen, en de vervulling dan lang uitblijft. Wij gevoelen ons dan beklemd. Het levensgevoel wordt gedrukt, onze ziel voelt onlust bij haar onbevredigd begeeren. „De uitgestelde hoop krenkt het hart,” zegt de Spreukendichter (Spr. 13 : 12). Dan, ook voelen wij ons als uit de klem bevrijd, als onze verwachting verwezenlijkt wordt. „De begeerte, die geschiedt, is zoet voor de ziel,” staat er dan ook in datzelfde hoofdstuk uit de Spreuken, in het 19de vers.

Verder weten wij bij ondervinding, hoe ons levensgevoel wordt ver-



hoogd wanneer ons iets gelukt, en neergedrukt wordt wanneer ons iets mislukt; hoe het levensgevoel zich dan verbijzondert als vreugde of smart.

Maar ook kan al te zware en te langdurige arbeid, wat rijke zegen ook in den arbeid op zich zelf ligt, het levensgevoel drukken, en de ontspanning het verhoogen. Terwijl omgekeerd gemis aan arbeid, ook aan geestelijken arbeid, zoodat onze kennis niet wordt verrijkt, het onlustgevoel der verveling wekt.

\*   \*  
\*   \*

Naast al deze meer vage of onbepaalde soorten van gevoel, kennen wij allen uit onze eigen ervaring ook een meer bepaald of eigenaardig gevoel, en wel dat, wat, van het algemeene levensgevoel en zijn wijzigingen onderscheiden, zich verbindt aan den *inhoud* van ons bewustzijn.

Zoo verbindt zich een eigenaardig gevoel aan de gezichts- en de gehoorgewaarwordingen. Aan het zien van schitterend zonlicht, van smeltend maanlicht, en ook van 'n illuminatie of 'n vuurwerk, verbindt zich het lustgevoel van de lichtvreugde. Maar ook bepaalde kleuren wekken een eigenaardig gevoel. En evenzoo wekken hooge en diepe tonen een verschillend gevoel.

\*   \*  
\*   \*

Uit wat wij bij de dieren waarnemen, b.v. bij het klagend geluid dat een hond uitstoot wanneer zijn ziel getroffen wordt door diepe tonen, blijkt echter, dat wij bij het eigenaardig gevoel, dat de gewaarwording van licht en kleur en toon vergezelschaft, nog te doen hebben met wat men aanduidt als het *lagere* gevoel. Daarentegen is er ook een eigenaardig gevoel op het gebied van het hoogere zieleleven, dat men specifiek menschelijk kan noemen, en dat samenhangt met die eigenaardige werkingen van ons kenvermogen, die wij toeschrijven aan het verstand en de rede. Al naardat de ziel zich daarbij bevredigd of niet bevredigd vindt, weerklinkt in ons bewustzijn dat eigenaardige gevoel van lust of onlust, dat men als het *hoogere gevoel* aanduidt.

Ligt de grond van alle gevoel in het hart, wat men gewoonlijk „gemoed” noemt, is de grond van dit hoogere, eigenaardig menschelijk gevoel.

En al is deze onderscheiding van gemoed en hart ook eenigszins willekeurig, toch verdient zij aanbeveling, omdat er zoo uitnemend mee wordt aangeduid het eigenaardige van het *menschenhart*.

Dieren toch hebben wel een hart, en dus een gevoelsleven, maar dieren hebben geen gemoed en gemoedsleven.

Hebben wij in een vroeger hoofdstuk aangewezen, hoe ons verstand, krachtens het natuurlijk redelicht, niet slechts het onderscheid *ziet* tusschen waar en valsch, maar ook tusschen goed en slecht, en tusschen schoon en leelijk, — het is juist het hoogere, echt menschelijk gevoel, dat zich aan deze drieërlei werkzaamheid van het verstand, als gevoel voor het ware, goede en schoone, verbindt. En daarbij verbindt dit hooger gevoel zich ook aan dat *zien* van den Schepper uit de schepselen, waartoe de redelijke mensch vermag te komen.

Tot het hoogere gevoel behoort daarom, wat men gewoonlijk aanduidt als: het waarheidsgevoel, het zedelijkheidsgevoel, het schoonheidsgevoel en het religieus gevoel.

\* \* \*

Wij weten allen weer bij ondervinding, hoe het ontdekken van de waarheid, van de vaste overtuiging, dat ons denken, op welk gebied dan ook, met de werkelijkheid overeenstemt, een lustgevoel van hooge vreugde in ons hart wekt. Inzonderheid geldt dit, waar God zelf ons de waarheid openbaart; maar ook op het gebied van waarnemen en denken is het de vreugde, die zich verbindt aan elke door ons gevonden waarheid. De ziel is dan bevredigd, terwijl omgekeerd zich juist aan den twijfel — het woord dat met „twee” samenhangt — een gevoel van onlust verbindt. Bij den twijfel toch is onze geest in onzekerheid, of hij moet bevestigen dan wel ontkennen. Hij staat tusschen die twee.

En ditzelfde natuurlijke waarheidsgevoel zal ons ook doen begeeren, doen streven om wat waar is, te zoeken, en wat valsch, wat leugen is, te verafschuwen.

Het is Gods gemeene Gratie, die dit waarheidsgevoel ook in een zondige wereld in stand houdt.

\* \* \*

En gelijk er een natuurlijk waarheidsgevoel is, zoo is er onder menschen ook een natuurlijk schoonheidsgevoel. Wij kunnen ons hier, waar het gaat om 's Heeren natuur-ordinantiën voor het menschelijk zieleleven, niet begeven op het gebied van de schoonheidsleer. Toch zij reeds hier opgemerkt, hoe ook voor de wereld van het schoone de Heere Zijn vaste ordeningen heeft gegeven, en dat, moge het: „over den smaak valt niet te twisten”, al gelden van den smaak in lagere zin, van den smaak voor spijs en drank, van aangenaam en onaangenaam, dit zeer zeker niet geldt van den smaak in hooger zin; van het schoone, waaraan de mensch zijn welgevallen; van het leelijke, waaraan hij zijn mishagen geven *moet*. En dit welgevallen tegenover het schoone is iets zeer eigenaardigs.

Het is wél te onderscheiden ook van het nuttige. Aan het *nuttige* hechten wij waarde, omdat het ons voor een of ander doel van dienst is. Zoo hecht een boer waarde aan zijn ploeg; een fabrikant aan zijn machinerieën; een geleerde aan zijn boeken. Maar het schoone waardeerden wij eenvoudig omdat het schoon is. De sterrenhemel, een landschap, een schilderstuk wekken ons schoonheidsgevoel, en het komt niet in ons op, te vragen naar hun *nut*. Bij de aanschouwing van het schoone is de ziel bevredigd en begeert niets. Zij geniet in de aanschouwing van de heerlijkheid Gods.

\* \* \*

Wat in de derde plaats het zedelijkheidsgevoel betreft, hebben wij

te doen met het gevoel van lust, dat zich paart aan de gewaarwording van het goede, of met dat van onlust, dat zich paart aan die van het slechte in ons zelf of in onze medemenschen.

Onze ziel is dñs door God geschapen, dat wij niet slechts in onzen geest besef hebben van goed en slecht, maar dat ook ons hart *voelt* en weerklink geeft bij de gewaarwording van goed en slecht. Wanneer wij toch voor ons eigen bewustzijn tegenover onze medemenschen slecht hebben gehandeld, komt in ons op het gevoel van schaamte, het gevoel van berouw, en evenzoo wordt ons hart met onlust vervuld, met verontwaardiging, bij de slechte daden van anderen.

Met dit natuurlijk zedelijkheidsgevoel hangt op het innigst saam zoolwat men zelfgevoel en medegevoel, als wat men rechtsgevoel noemt. Het zelfgevoel is het gevoel van eigenwaarde, dat zich paart aan ons bewustzijn van wat wij zelf, wat ons *ik* of de kern van ons wezen, op het stuk van goed of slecht tegenover onze medemenschen „waard” is, en komt vooral uit als eergevoel. Het medegevoel is dat eigenaardige gevoel, dat zich als medevreugde of medelijden paart aan de gewaarwording van de vreugde of het leed onzer medemenschen. Het rechtsgevoel eindelijk is het gevoel van lust of onlust, dat in ons hart opkomt, al naar wij de rechten van ons zelf of van anderen zien geëerbiedigd of geschonden. Hoe de zonde ook het zedelijkheidsgevoel veelszins heeft bedorven, kan hier nog niet besproken worden. Alleen zij er hier de nadruk op gelegd, dat het behoort tot het *wezen* van den mensch en mitsdien, hoe ook door de zonde verzwakt en bedorven, toch bleef.

\* \* \*

Noemden wij onder de hoogere, echt menschelijke gevoelens als het laatste en hoogste het religieus gevoel, wij hebben daarbij te doen met dien „zin” of dat „gevoel” voor het Goddelijke, dat onze gewaarwording van Gods majesteit in de geschapen wereld begeleidt. Het behoort niet minder dan het zedelijkheidsgevoel tot het wezen van den mensch. Het komt op uit wat Calvijn noemde „het zaad van religie”, de kiem waaruit zich de religie ontwikkelt. Al naar de ziel tegenover haar God staat, zal het gevoel van Zijne majesteit een lust- of onlustgevoel zijn. „Wie heeft *lust*, den Heer te vreezen?” zingen wij in den psalm.

De godsvrucht is dan ook allereerst een zaak van het *hart*; en wat men „mystiek” noemt — van mysticisme wèl te onderscheiden —, is dan ook niet anders dan het verborgen diepere zieleleven, waarbij de mensch in zijn God *geniet*. Zeker moet dat leven in ons *bewustzijn* tot helderheid en klaarheid komen en in ons *handelen* naar wat *voor God* goed is zich openbaren, maar de grond der religie is het *hart*.

Hoe de zonde ook het natuurlijk religieus gevoel heeft bedorven, en het alleen wanneer God een werk aan de ziel doet, weer wordt gereinigd en gelouterd, kan evenzeer hier nog niet, maar zal in het Tweede Deel van dit werk ter sprake komen.

\* \* \*

Na de vrij uitvoerige uiteenzetting van de natuurordeningen voor het gevoel kunnen wij des te korter zijn omtrent die voor de *gemoedsbewegingen*. Wat men gemoedsbeweging of ook wel gemoedsaandoening, en met een vreemd woord *affect*, beter misschien nog, gemoedsberoering of gemoedsontroering noemt — en wèl te onderscheiden is van wat men „hartstocht” of passie noemt, — staat vlak tegenover *gemoedsrust*.

Vanouds is men gewoon, hier de vergelijking te maken met de nu eens kalme, dan weer onstuimige zee.

Het beeld is juist.

Evenmin als de zee ooit in volstreckte rust is, evenmin is, in den diepen slaap uitgezonderd, ons gemoed ooit in volstreckte rust. Aan elke onzer gewaarwordingen toch paart zich een gevoel, en onze gewaarwordingen van een enkelen dag zelfs zijn vele en velerlei.

Toch wordt onze gemoedsstemming en daarmee onze altijd betrekkelijke gemoedsrust in den gewonen gang des levens niet gestoord. Het leven onzer ziel gaat gelijkmatig, kalm als een zee bij windstilte, en ook de gevoelens van lust en onlust houden als het ware elkander in evenwicht, of liever nog, de ziel zelf behoudt haar evenwicht.

Maar nu gebeurt het, dat door een voorstelling, die de ziel zich uit een plotseling ontstane gewaarwording maakt, of ook doordat zij zich een vroegere voorstelling plotseling herinnert, het even plotseling opkomend gevoel dat met die voorstelling gepaard gaat, de ziel schokt. Het evenwicht is dan verbroken, de ziel is ontroerd, het gemoed onstuimig als de golven der zee bij een storm.

En vooral bij het affect, bij de gemoedsontroering, wordt duidelijk, hoe het gevoel in verband staat met het *hart*. Heel het vegetatieve leven wordt er bij aangedaan, maar inzonderheid de bloedsomloop wordt er, zooals zich in hartklop en polsslag, in rood worden en verbleeken openbaart, door gewijzigd.

\* \* \*

Wijl nu ieder gevoel, en dat niet slechts de lagere, maar ook de hoogere, tot een affect kan worden, is de verscheidenheid van het affect even rijk als die des gevoels.

Wordt de ziel bij de gemoedsontroering in haar bestaan verhoogd, dan spreekt men van *opwekkende* of *exciteerende*; wordt zij in haar bestaan gedrukt, van *neerdrukkende* of *deprimeerende* affecten. Tot de eerste soort behooren b.v. toorn, moed en bewondering; tot de tweede b.v. vrees, schrik, schaamte.

Zij er ten slotte nog op gewezen, dat het ontstaan zoo van affect als van gevoel een natuurordening voor ons zieleleven is. Affect „uit te roeien” heeft geen verstandig mensch dan ook ooit gewild. „Gevoelloos” zijn wij alleen in den diepen slaap.

En apathie of gevoelloosheid in wakenden toestand is dan ook niet anders dan of het zelfbedrog of de misleiding van anderen, dat men voor lust of onlust werkelijk *onverschillig* zou zijn. Terwijl „door niets te storen gemoedsrust” zelfs bij afstomping van het *medegevoel*, door den zelfzuchtige in werkelijkheid nooit wordt verkregen.



In zich zelf is het gevoel en ook het tot affect geworden gevoel, b.v. van liefde en haat, van vreugde en droefheid — goed noch slecht. Zij worden eerst slecht door de zonde, en alleen de Genade kan heiligen ons gevoel en onze gemoedsbewegingen.

Heiligen het *hart*.

## XII.

### STREVEN. DRIFT. BEGEERTE.

*Zoo iemand tot een opzienersambt lust heeft, die begeert een treffelijk werk.*

1 TIMOTHEÛS 3 : 1.

In dit en het volgend hoofdstuk hopen wij ons onderzoek naar de natuurordeningen voor het leven der menschelijke ziel in haar vereeniging met het lichaam, en daarmede ons onderzoek naar 's Heeren ordinantiën in de *natuur*, ten einde te brengen.

Wij hebben vroeger gezien, hoe de ziel bij haar ééne werkzaamheid twee, wel niet van elkaar te scheiden, maar toch te onderscheiden *wijzen* van werken openbaart, die wij als *kenvermogen* en *wilsvermogen* aanduiden, en dat met deze beide „vermogens” het *gevoel*, zonder zelf een afzonderlijk „vermogen” te zijn, op het innigst samenhangt.

Na ons onderzoek omtrent 's Heeren ordinantiën voor het *kenvermogen* en die voor het, zoo met ons kennen als ons willen innig saam hangend, *gemoedsleven*, vragen thans dus nog onze aandacht de van God gestelde natuurordeningen voor ons *wilsvermogen*.

\* \*  
\*

Gelijk nu, naar wij bij de bespreking van het *kenvermogen* vonden, bij die wijze van werken der ziel weer te onderscheiden valt tusschen gewaarworden en waarneming, voorstellen en denken; zoo ook moet bij deze wijze van zielewerking, welke wij *willen* noemen, weer onderscheiden worden tusschen allerlei ziele-actie, waaruit het willen opkomt, en die wij kunnen saamvatten onder den algemeenen naam van *streven*.

Is streven 'n krachtsinspanning, 'n trachten, 'n pogen, wij zullen straks zien, dat ook het willen 'n streven is, al is ook alle streven der ziel nog geen willen. Het „willen” toch is dat echt menschelijke streven, dat met verstand of rede gepaard gaat. Maar al gaat ook het willen met verstand of rede gepaard, ja is bijna alle streven met kennen verbonden, zoodat ken- en wilsvermogen wel te onderscheiden, maar niet te scheiden zijn, toch is ook het streven der menschelijke ziel, dat in het willen zijn hoogsten trap bereikt, een eigen *wijze* van werken der ziel, en door het kennen, die andere wijze van werken, niet voortgebracht.

Het is Gods natuur-ordinantie, dat onze ziel dus werkt, dat zij èn kent èn streeft.

Zij heeft een vermogen om te *streven*, dat wij naar zijn voornaamste, zijn hoogste uiting wilsvermogen noemen, naast een vermogen om te *kennen*.

Dit zijn twee afzonderlijke vermogens, en het wilsvermogen ontstaat evenmin uit het kenvermogen, als het kenvermogen uit het wilsvermogen.

Wij leggen hier nadruk op, wijl, zonder dit goed in te zien, het wezen, de natuur van het willen niet wordt verstaan.

\*   \*  
\*   \*

Alvorens nu, in dit hoofdstuk, de scala of ladder, waarlangs het streven opklimt om als „willen” de hoogste sport te bereiken, na te gaan en er Gods ordeningen voor na te speuren, zullen wij eerst, evenals wij bij het kennen en het gevoel hebben gedaan, aanwijzen, hoe de Schrift het willen, en het begeeren, waaruit het willen opkomt, weer in verband brengt met het *hart*.

Wij kunnen ons ook hier uiteraard slechts bepalen tot enkele Schriftuurplaatsen.

Het is dan het *hart*, dat den mensch tot willen beweegt. Zoo lezen wij in Exodus 35 : 29, bij de oprichting van den tabernakel: „Alle man en vrouw, welker *hart* hen vrijwillig bewoog te brengen tot al het werk, hetwelk de Heere geboden had te maken door de hand van Mozes, dat brachten de kinderen Israëls tot een vrijwillig offer den Heere.” En ook in vers 21 lezen wij: „En zij kwamen, alle man, wiens *hart* hem bewoog, en een ieder, wiens geest hem vrijwillig maakte, die brachten des Heeren heoffer tot het werk van de tent der samenkomst.”

Is „willen” een zich voornemen — van Daniël lezen wij, hoe hij voornam in zijn *hart*, dat hij zich niet zou ontreinigen met de stukken van de spijs des konings, noch met den wijn zijns drank (Daniël 1 : 8). En naar aanleiding van het geven in de collecte voor de kerk van Jeruzalem schrijft Paulus aan de Corinthiërs: „Een iegelijk doe, gelijk hij in zijn *hart* voorneemt” (2 Cor. 9 : 7).

Het wilbesluit, na voorafgaand overleg, wordt toegeschreven aan het *hart*.

„Het was ook in het *hart* van mijnen vader David, een huis den naam van den Heere, den God Israëls, te bouwen,” zegt Salomo (1 Kon. 8 : 17); en de koningin van Scheba, die tot hem kwam, sprak tot hem al wat in haar *hart* was (1 Kon. 10 : 2). Evenzoo lezen wij bij Jesaja van den Assyriër, dat hij in zijn *hart* zal hebben, te verdelgen en uit te roeien niet weinige volken (h. 10 : 7).

En in het Nieuwe Testament vinden wij, hoe Barnabas, te Antiochië gekomen, de discipelen aldaar vermaant, „dat zij met een voornemen des *harten* bij den Heere zouden blijven” (Hand. 11 : 23); en hoe Paulus spreekt van iemand, die „in zijn *hart* besloten heeft, dat hij zijne maagd zal bewaren” (1 Cor. 7 : 37).

Verder lezen wij in Psalm 21 : 3, hoe de Heere den koning zijns *harten* wensch heeft gegeven.

Eindelijk zij er nog op gewezen, hoe men al het gewillige van *harte* doet. „Maar Gode zij dank,” schrijft Paulus aan de Romeinen, „dat gij wel

dienstknechten der zonde waart, maar dat gij nu van *harte* gehoorzaam geworden zijt aan het voorbeeld der leer, tot hetwelk gij overgegeven zijt" (h. 6 : 17).

Staat nu, zooals wij vroeger vonden, het on- of onder-bewuste leven onzer ziel in verbinding met het *hart*, en het bewuste, of dat waar wij „weet" van hebben, in verbinding met het *hoofd*, door het begeeren, het willen toe te schrijven aan het hart, wijst de Schrift ons naar dat nog onder het bewustzijn liggende zieleleven, als den dieperen grond, waaruit ook het streven opkomt.

Uit het hart zijn de uitgangen en ook de richtingen des levens, en deze laatste worden ten slotte weer bepaald door den stand van uw *hart* tegenover God.

In het Tweede Deel zullen wij gelegenheid hebben, hierop terug te komen.

Thans hebben wij na te gaan de verschillende trappen van de scala, waarlangs het streven opstijgt, om, na zich met het verstand of de rede te hebben verbonden, tot *willen* te worden.

\*   \*  
\*   \*

Ieder wezen tracht in zijn bestaan te volharden.

Dit is een scheppings-ordinantie, die wij ten deele reeds in de anorganische, maar vooral in de organische natuur kunnen waarnemen. Van de eenvoudigste tot de meest samengestelde organische wezens, van de cel tot den mensch, en bij al wat daartusschen ligt, bij plant en dier, vindt ge het trachten, het streven, naar volharden in zijn bestaan; overal een streven om wat dat bestaan kan bevorderen te zoeken, en wat het bedreigt te vlieden. Wilt ieder natuurwezen daartoe onbewust wordt gedreven, spreekt men hier van *natuurdrijf*.

Dit natuurlijk streven, dat, zooals b.v. bij de plant, die, om in haar bestaan te volharden, zich naar het licht keert, nog geheel buiten het bewustzijn omgaat, reeds, zooals sommige wijsgeeren doen, *wil* te noemen, verdient, omdat het tot spraakverwarring aanleiding geeft, geen aanbeveling. Onder „wil" verstaan wij nu eenmaal het met verstand of rede verbonden streven. Alle streven, dat daarmee niet is verbonden, is geen „willen", en de natuurdrijf is dan ook slechts een van de elementen of eerste bestanddeelen, waaruit het willen opkomt.

\*   \*  
\*   \*

Deze natuurdrijf nu brengt ook de mensch, om zoo te zeggen, van huis uit mee.

Zij behoort tot zijn wezen.

Zij gaat van de ziel zelf uit.

Komt „drijf" van „drijven", wat ons in de natuurdrijf drijft om wat ons bestaan bevordert, te zoeken, en wat het bedreigt, te vlieden, is het gevoel van lust of onlust, dat, naar wij gezien hebben, verbonden is met onze gewaarwording.

Eerst het gevoel, dat altijd op het *tegenwoordige* ziet, zet de natuurdrijf in beweging.

Het eigenaardige van de natuurdriфт is, dat zij *blind* is; m. a. w. het is een streven, dat nog niet gepaard gaat met het bewustzijn van het object, het voorwerp waardoor het bevredigd wordt.

Het jonggeboren kind heeft de gewaarwording van honger, en het onlustgevoel, dat daarmee gepaard gaat, uit het in de zuigbewegingen met zijn lippen. Het maakt die bewegingen zonder overleg, en is zich daarbij evenmin bewust van een bepaald doel. Toch wordt juist bij deze bewegingen het doel uitnemend bereikt, wanneer de moeder haar kindeke aan de borst legt. Wij hebben hier een overeenkomst althans, met wat vroeger bij 's Heeren ordinantiën voor de *dierenziel* als *instinct* ter sprake kwam, en wat wij toen leerden kennen als een eigenaardige dispositie of geschiktheid van het organisme, om, zonder bewustzijn van voornemen of doel, toch hoogst doelmatige, nimmer missende bewegingen te verrichten.

Dùs bouwt de bij haar cel, de spin haar web, en zwemt het eendje, zonder dat zij het hebben geleerd.

Dergelijke instinctieve bewegingen nu, veroorzaakt doordat in ons zenuwstelsel de *beweegzenuwen*, na een prikkeling van de *gevoelszenuwen*, onwillekeurig, d. w. z. zonder tusschenkomst van den wil, werken, maakt de mensch heel zijn leven door. Hoesten en niezen, de hand naar het hoofd strekken om zich te verdedigen, het zijn alle onwillekeurige bewegingen, naar aanleiding van gewaarwordingen.

\*   \*  
\*   \*

Is de natuurdriфт niet anders dan het streven der geschapen wezens om in hun bestaan te volharden, ook de natuurdriфт des menschen is niet anders dan het streven der geschapen wezens om in hun bestaan te volharden, ook de natuurdriфт des menschen is niet anders dan het streven naar zelfbehoud.

Het is bij den mensch niet anders dan die natuurlijke *zelfliefde*, welke op zich zelf zoo weinig zondig is, dat Jezus haar tot maatstaf stelt van de naastenliefde, wanneer Hij het: „Gij zult uwen naaste liefhebben als u zelven,” uit Leviticus 19 : 18, het groote gebod noemt.

Nu is het *menschelijk* bestaan zoo rijk, wijl de mensch, als zinnelijk-geestelijk wezen, zoowel aan de zichtbare als aan de onzichtbare wereld verwant is, dat bij den *mensch*, om in *zijn* bestaan te volharden, de natuurdriфт zich nog veel rijker dan bij de hoogst ontwikkelde dieren verbijzondert.

Wel is de natuurdriфт nog een streven zonder bewustzijn van doel, maar diep uit de ziel zelf komt dit streven op, om haar menschenlijke existentie, het „menschwaardig bestaan”, zooals men tegenwoordig zegt, te handhaven. Daarom kan men dan ook wel degelijk, al hebben sommige zielkundigen daar ook bezwaren tegen, van een veelheid van menschenlijke natuurdriфten of *aandriфten* spreken. Voert men daartegen aan, dat het onbekende niet wordt begeerd, men verwacht dan juist natuurdriфт met begeerte. Doch, mits men maar wèl in het oog houde, dat al deze natuurdriфten slechts wijzigingen zijn van de ééne onbewuste natuurdriфт tot zelfbehoud, wijzigingen daarvan naar de verschillende zijden van



's menschen bestaan, dan kan men, wijl de mensch in zijn lichaam en ziel een stoffelijk-geestelijk bestaan heeft, de natuurdriften onderscheiden in zulke, die meer met de *zinnelijke*, en in zulke, die meer met de *geestelijke* zijde van ons wezen in verband staan.

\* \*  
\*

Tot de eerste soort behooren dan de voedingsdrift en de zinnelijke drift in enger zin, waarbij de mensch streeft naar gezichts- en gehoor-gewaarwordingen. Van duisternis en volstreckte stilte toch hebben wij, tenzij onze zenuwen vermoeid zijn, een natuurlijken afkeer. Verder de drift tot afwisseling, en eindelijk de geslachtsdrift.

Hoe innig met al deze verschillende zinnelijke driften, die alle verbonden zijn met gevoel van lust en onlust, het zieleleven zelf saamhangt, leert ons niet alleen de zelfwaarneming, maar ook de Schrift, waar b.v. Paulus te Lystre (Hand. 14 : 17) zegt, hoe God der menschen harten vervult met spijs en vroolijkheid, en dus gedoeld wordt op het lustgevoel der verzadiging.

\* \*  
\*

Tot de natuurdriften of aandriften van de tweede soort behoort allereerst het onbewuste streven der ziel om zich voorstellingen te vormen en deze te verbinden. Het vertoont zich reeds bij de hoogere dieren en vormt met de nieuwsgierigheid, of het streven naar steeds nieuwe voorstellingen, dan ook den overgang tot die hoogere geestelijke aandriften, welke den mensch eigen zijn. Is het 'n natuurlijke aandrift van den geest om steeds bezig te zijn met zijn voorstellingen, en ook om steeds de wereld zijner voorstellingen te verrijken, hoe meer *nieuws* de ziel van de wereld buiten zich gewaarwordt, des te levendiger wordt het daarmee gepaard gevoel van *verwondering*, waarbij de natuurlijke aandrift tot *kennen* en *weten* zich ontwikkelt. Ook is er een natuurlijke aandrift om op die buitenwereld in te werken, en die zich bij het kind reeds als spel, bij den mensch als aandrift, een onbewust verlangen in de menschelijke ziel naar schoonheid, terwijl zij het leelijke, dat met een onlustgevoel gepaard gaat, van zich stoot. En eindelijk is er, omdat de mensch, naar Gods ordinantie, in zijn bestaan gebonden is aan God en zijn medemenschen, ook een natuurlijke aandrift tot religie en zedelijkheid.

Zeker, heeft de *zonde*, wat dit laatste betreft, ook hier de menschelijke natuur verdorven, maar toch bleef ook de zondaar een menschelijk wezen, en al kent en zoekt hij den eenigen en waarachtigen God niet meer, toch bleef in zijn ziel een natuurlijke aandrift, een onbewust verlangen naar 'n God; en al kent en zoekt hij van nature niet meer wat *voor God* goed is, toch is er ook in den zondaar een natuurlijke aandrift, zij het ook door de zonde gestuit, tot het goede. Ook buiten Israël en het Christendom vindt men dan ook onder alle volkeren en in alle tijden religie, zij het ook *valsche* religie. Ook vindt men, zij het al niet de ware, de Christelijke, toch onder alle volkeren en in alle tijden, zedelijk-

heid; een zedelijkheid, die zich onder meer openbaart in het onbewust verlangen naar achting en eer, in het onbewuste streven naar gemeenschap met de menschen; een natuurdrijf, die den mensch maakt tot een „gezellig wezen”.

Men ziet uit dit alles, dat een „menschwaardig bestaan” veel meer insluit dan de bevrediging van bloot zinnelijke natuurdrijf.

Naar 's Heeren ordinantiën is het veel rijker.

\* \* \*

Uit de nog onbewuste natuurdrijf nu ontwikkelt zich de *begeerte*.

Hier heeft het streven een hooger trap bereikt dan bij de „natuurdrijf”, en wel, omdat het met kennen gepaard gaat.

Het is deze kennis, die de mensch gewoonlijk opdoet, wanneer een natuurdrijf bij hem bevredigd is; een kennis die, gelijk alle kennen, haar oorsprong heeft in een gewaarwording, waaruit de ziel straks een voorstelling vormt, de voorstelling van wat haar bevredigd heeft.

Om dit te verduidelijken, moeten wij weer terug naar het *kind*. Het onlustgevoel, dat zich paart aan de gewaarwording van den honger, brengt zijn natuurdrijf in beweging, doet hem streven naar verzadiging. Doch eerst als dit onlustgevoel op een bepaalde wijze bevredigd is, *begeert* het kind naar een bepaald voedsel.

En zoo is het ook met al de begeerten van den volwassen mensch. Hij *begeert* alleen wat hij *kent*. Het onbekende wordt niet begeerd. Bij het begeeren, in tegenstelling met de drift, kent de ziel het doel van haar streven.

Is het begeeren dus altijd verbonden met een voorstelling, het is tevens of een *verlangen* naar of een *afschuw* van die voorstelling, al naar dat zij met een lust- of een onlustgevoel is gepaard. En wat de *ziel* dus begeert, is dan ook niet het ding zelf, maar de voorstelling er van. Niet het brood of het water, maar de voorstelling van brood of van water begeert de *ziel* van den hongerige, van den dorstige.

Ligt in het van zijn doel bewuste streven het eigenaardig verschil tusschen begeerte en drift, daarbij hoort ook nog, dat de natuurdrijf iets blijvends is, maar de begeerte voorbijgaat. Iedere begeerte houdt op met hare bevrediging. Het streven komt dan tot rust, om echter, juist wijl de natuurdrijf blijft, straks weer als een nieuwe begeerte zich te openbaren.

Komt dus het begeeren op uit natuurdrijf, men ziet hieruit, dat het begeeren op zich zelf niet zondig is.

Zegt ook de Wet des Heeren: „Gij zult niet begeeren”, hiermee is niet het begeeren zelf, maar het, tegen Gods wil in, met bewustheid nastreven van wat God ons verboden heeft te begeeren, veroordeeld. En zoo weinig is het *begeeren* op zich zelf dan ook zonde, dat Paulus aan Timotheüs schrijft: „Dit is een getrouw woord: zoo iemand tot een opzienersambt lust heeft, die *begeert* een treffelijk werk” (1 Tim. 3 : 1). M. a. w. indien iemand verlangt of streeft naar het ambt van opziener der gemeente, waarvan hij zich, uit wat hij gezien heeft van den arbeid der opzieners, een voorstelling heeft gemaakt, hij begeert een zeer voor-

treffelijk werk, want hij verlangt met bewustzijn naar het leiden, besturen en opbouwen der Kerk van Christus.

\* \* \*

Hebben wij in het woord van Paulus een voorbeeld van een *geestelijke* begeerte, wijl het streven hier verbonden is aan een voorstelling van geestelijke dingen, wij kunnen, waar het doel zich richt op de voorstelling van stoffelijke of zinnelijke dingen, ook van *zinnelijke* begeerten spreken. Zoo is b.v. de begeerte naar brood of naar geld tot die der laatste soort te rekenen.

Dat nu werkelijk het doel onzer begeerte nooit een uitwendig ding, maar steeds een voorstelling is, en dat, zooals wij boven schreven, de hongerige niet het brood en de dorstige niet het water, maar de voorstellingen van brood en water begeert, zal, hoe vreemd het ook klinkt, duidelijk worden, indien men bedenkt, dat begeeren een actie van de *ziel* is, waarbij zij, juist om het gevoel van lust of onlust dat zich aan een voorstelling verbindt, die voorstelling al of niet nastreeft. Zegt men nu, dat de „voorstelling” van brood onze maag toch niet voedt, dan is dit volkomen juist. Maar wat de *ziel* bevredigt, wat haar lust geeft, is dan ook niet ’n verzadigde maag, maar de gewaarwording, en de daaruit ontstane voorstelling, die zij door middel der gevoelszenuwen van een verzadigde maag ontvangt, doch die zij — en daarom baat haar ook niet het zich „verbeelden” van een voorstelling — dan ook niet ontvangt, tenzij dat de maag verzadigd is.

\* \* \*

Verder dient hier nog gewezen op het merkwaardig verschijnsel, dat de begeerte in hevigheid toeneemt, naarmate de bereiking van haar doel min of meer met *zwarigheid* gepaard gaat. Ieder onzer weet uit zijn ervaring, hoe hij juist dat het sterkst begeert, wat te verkrijgen hem moeite kost. De tegenstand, dien het streven ontmoet, doet het winnen aan kracht, en aan de gewaarwording van de eindelijke overwinning der belemmering paart zich een des te sterker lustgevoel.

Ten slotte zij nog opgemerkt, dat, al houdt ook iedere begeerte op zoodra haar doel is bereikt, de meeste begeerten straks weer terugkeeren en het leven onder een gestadige afwisseling van verlangen en bevredigen verloopt. Toch gebeurt het, dat sommige begeerten meer dan andere telkens terugkeeren en tot gewoonte worden, en daaruit ontstaat dan wat men *neiging* noemt, m. a. w. de geschiktheid der ziel tot een bepaalde begeerte. Wordt zulk een neiging ten slotte zoo sterk, dat zij onweerstaanbaar wordt als een natuurdrijf, dan spreekt men van een *hang* of *zucht*.

Is de neiging op zich zelf noch goed noch slecht, en spreekt men dan ook zoowel van goede als slechte neigingen bij een mensch, de „hang” of „zucht” is altijd slecht. De drankzuchtige, de eierzuchtige, de geldzuchtige is zedelijk te veroordeelen.

Hiermede zijn wij echter reeds op het grensgebied tusschen het natuur-

lijke en het zedelijke; tusschen wat de ziel naar 's Heeren scheppings-ordinantie is, en wat zij door de *zonde* der menschen is geworden. En op dit grensgebied ligt ook wat wij *hartstochten* noemen.

\* \* \*

„Hartstocht” is altijd, evenals „hang” of „zucht”, zedelijk te veroordeelen. Hij mag niet verward worden met het, in een vorig hoofdstuk besproken „affect”, met de gemoedsbeweging of -aandoening. Dat men zoowel voor hartstocht als voor affect den éénen naam „passie” gebruikt, een woord dat van het Latijnsche „pati” = lijden komt, doet het verschil vaak over het hoofd zien. Toch zal het duidelijk uitkomen, indien men bedenkt, hoe wij aan God, en ook aan Christus naar Zijn menschelijke natuur, wel „zielsaandoeningen” toeschrijven, maar het heiligschennis zou wezen hier van „hartstochten” te spreken.

Hartstocht en affect verschillen dan ook in oorsprong. De eerste komt op uit het begeeren, het tweede uit het gevoel. Verder is een zielsaandoening snel voorbijgaand, maar een hartstocht veel duurzamer. En eindelijk, een affect tast wel ons lichaam aan, maar een hartstocht onze ziel. Iedere hartstocht is een zielsziekte, een „zielekoorts”, die den mensch ook zedelijk krank maakt.

Kan men spreken van edele affecten, nooit mag men spreken van edele hartstochten.

Wij zullen in het volgende, tevens laatste hoofdstuk over 's Heeren natuur-ordinantiën voor ons zieleleven zien, hoe het uit het diepst der ziel opkomend streven beheerscht en geleid moet door verstand of rede, hoe het in den *wil* tot een redelijk begeeren moet worden.

Wordt nu de begeerte zoo machtig, dat zij niet slechts onze gemoedsrust stoort, maar ook ons verstand benevelt en onzen wil overheerscht, dan ontstaat de *hartstocht*.

Hartstocht is dus een begeerte, die zich niet meer laat beheerschen, maar zelf het bewustzijn beheerscht; een mouterij op het gebied der ziel, waarbij wat leiding moet geven, zich de leiding ontnomen ziet en zelf wordt meegesleept. Eén enkele voorstelling treedt dan telkens in het bewustzijn van den hartstochtelijke en dringt alle andere terug. Hij is er voortdurend mee bezig, en toch is zij voor den onpartijdigen beoordeelaar niet waard zulk een plaats in te nemen, en evenmin kan de weg, waarlangs de hartstochtelijke zijn doel tracht te bereiken, zedelijk goedgekeurd. Eigenaardig is daarbij, dat het verstand, hoe beneveld ook in ander opzicht, een verfijnde en geraffineerde scherpzinnigheid openbaart in het uitdenken van middelen die tot het doel kunnen voeren.

Een kleinigheid, een enkele zinnelijke gewaarwording met het aan haar verbonden lustgevoel kan uit natuurdrift of neiging, als een vonk in licht onvlambare brandstof, het vuur van den hartstocht doen ontstaan. De verbeeldingskracht, die het onbeheerschte streven in zijn dienst neemt, de moeite, de zwarigheid, die het op zijn weg naar het doel ontmoet, voeden den hartstocht, doen het onheilig vuur al hooger opvlammen. Wat men gewoonlijk noemt het „beter ik” in den mensch, wordt dan op zij gedrongen, en er ontstaat een schijnbare vrijheid en kracht, die



over alle beseffen en gevoel van zedelijkheid triomfeert. Is het doel eenmaal bereikt, de ongebreidelde begeerte tot bevrediging gekomen, dan volgt straks een inzinking van kracht, een onlustgevoel van berouw, soms van vertwijfeling, gepaard aan de zelfveroordeeling.

Het eens zoo heftig begeerde wekt dan 's menschen afkeer, gelijk ook zoo diep zielkundig staat geschreven van Amnon tegenover Thamar: „De haat, waarmede hij haar haatte, was grooter dan de liefde, waarmede hij haar had liefgehad” (2 Sam. 13 : 15).

Ook bij den hartstocht kan men onderscheiden tusschen meer *zinnelijke*, zooals vraatzucht, drankzucht en wellust, en meer *geestelijke*, zooals eerzucht, heerschzucht, geldzucht en wraakzucht.

\* \* \*

Het streven, opkomend uit de natuurdriфт tot het volharden in zijn bestaan, is in zich zelf goed noch slecht.

Het werd eerst slecht, toen de *zonde* den staat en stand des menschen tegenover zijn God ontwrichtte, en hem er toe bracht, niet in de verheerlijking van zijn God, maar, los van Hem, in zijn eigen geluk het laatste doel van zijn bestaan te zoeken.

Het is Gods gemeene Gratie, die allerlei middelen schonk, waardoor de doorwerking der zonde hier op aarde ook in het streven en begeeren der menschen gestuit wordt; het uitbreken van wilden hartstocht bij den „zedelijken” mensch wordt verhinderd.

Maar het is de bijzondere Genade, die ons eerst weer stelt in den rechten staat voor God, en door ons te doen beseffen dat heel ons bestaan is om God, het streven en begeeren onzer ziel weer op Hem als het laatste doel richt; de bijzondere Genade, die weer heiligt ook ons *begeeren*.

### XIII.

#### WILLEN.

*Jozef nu, haar man, alzoo hij rechtvaardig was,  
en haar niet wilde openbaarlijk te schande maken,  
was van wil haar heimelijk te verlaten.*

MATTHEÛS 1 : 19.

Wij hebben in het vorige hoofdstuk gezien, hoe alle willen een streven is, maar ook, hoe niet alle streven een willen is.

Is toch het streven een eigen, van het *kennen* wèl te onderscheiden, uit het diepst der ziel opkomende werking, dit streven wordt in den mensch eerst tot *willen*, waar het met verstand of rede verbonden is.

Er is bij het streven een scala of ladder, waarlangs het voortgaat, om dus van het blind, d.w.z. nog onbewust streven der natuurdriфт, door het zich van zijn doel bewuste streven der begeerte heen, eindelijk

in het willen de hoogste sport te bereiken. En het is naar dezen hoogsten trap van menschelijk zielestreven, dat wij heel deze werking der ziel *wilsvermogen* noemen.

\*  
\*  
\*

Hebben wij in het vorige hoofdstuk reeds gehandeld van 's Heeren ordinantiën voor de *natuurdrijf* en de *begeerte*, thans vragen dan 's Heeren natuurordeningen voor het tot *willen* geworden streven onze aandacht. 's Heeren natuurordeningen.

Wij bevinden ons toch hier nog op het gebied der *natuur*; op wat, onafhankelijk van den mensch, altijd en overal geschiedt; wat behoort tot zijn wezen, en mitsdien door de *zonde* geen verandering onderging. De natuurwetten voor het willen zijn, evenals die voor het denken, onveranderlijk dezelfde, en gelden evengoed voor een nog onbegnadigd zondaar als voor een kind des Heeren. Want wel kreeg het willen van 'n mensch, in wiens ziel God een werk begon, nieuwe *hoedanigheden* (*qualitates*), maar de eigenschappen (*propriëties*) van het willen zijn dezelfde als toen hij nog midden in den geestelijken dood lag.

Duidelijker nog, vóór en in en na de zonde blijft het willen, wat zijn *eigenaardigheid* betreft, hetzelfde; het geschiedt naar vaste wetten, die het in zijn wezen bepalen; naar vaste ordeningen, die God de Heere er in Zijn Raad voor heeft gesteld.

Als zoodanig en dus nog zuiver zielkundig, en zonder ons hier reeds in te laten met de zedelijke beoordeeling van het willen, m. a. w. met zijn beoordeeling uit het oogpunt van goed of slecht; van *voor* God goed of slecht en dus zondig; — zullen wij hier trachten, het *willen* te doen verstaan.

\*  
\*  
\*

Is het willen een streven, en wel een streven naar wat men *kent*, dus een *begeeren*, — begeeren, zonder meer, is echter nog geen willen. Om ons echter van het willen een begrip te vormen, m. a. w. te begrijpen *wat* willen eigenlijk is, moeten wij uitgaan van het begeeren.

Begeeren nu is, zooals wij gezien hebben, een streven, waarbij men zich van zijn doel bewust is. Hier toch ligt, gelijk wij in het vorige hoofdstuk vonden, juist het verschil tusschen de *begeerte* en de *natuurdrijf*, en de laatste noemen wij daarom dan ook blind.

Een jonggeboren kind heeft voedingsdrijf. De met een onlustgevoel gepaarde hongergewaarwording doet het kind streven naar verzadiging; doch dit zijn streven, al uit het zich in allerlei lichaamsbewegingen, zooals zuigen met de lippen, richt zich nog niet op een bepaald doel. Eerst wanneer het blinde streven meermalen bevredigd is, verheft het zich tot begeeren, een streven naar *wat* zijn honger bevredigt.

Zoo gaat het heel ons leven door.

Wij hebben vele en velerlei aandriften, die eerst na hare bevrediging tot begeerten worden.

*Het onbekende wordt niet begeerd.*

De natuurlijke aandrift b.v. tot het schoone, het natuurschoon, wordt bij den stadsbewoner eerst tot een begeerte, wanneer zijn ziel genoten heeft in de heerlijkheid van 'n zomerschen dag buiten.

Vandaar is het dan ook van zoo groote beteekenis bij de opvoeding, te verhoeden, dat sommige natuurdrijven al te vroegtijdig bevredigd worden. Wordt dit verzuimd, dan ontstaan toch begeerten, die nog niet kunnen of mogen worden ingewilligd.

\* \*  
\*

Is nu alle willen een begeeren, maar alle begeeren nog geen willen, en bestaat de overeenkomst van begeeren en willen hierin, dat de mensch zich bij beide bewust is van een *doel* waarnaar hij streeft, waar zijn streven zich op richt, — het verschil tusschen begeeren en willen ligt hierin, dat bij het eerste niet en bij het tweede wél een *inzicht* is in de *bereikbaarheid* van het doel, of van wat begeerd wordt.

Bereikbaar nu is, wat binnen ons bereik ligt; wat binnen de grenzen van onze macht valt.

Begeeren kan men ook het onbereikbare.

Men *wil* niet meer dan men bereiken *kan*; dan men weet of ten minste meent te kunnen bereiken.

Niemand *wil* wat hij voor onmogelijk houdt.

Wat men als onbereikbaar kent, kan men slechts *begeeren*; datgene waarvan de bereikbaarheid nog onzeker is, kan men slechts *wenschen*; alleen dat, waarvan de bereikbaarheid, zoo al niet volstrekt zeker, dan toch hoogst waarschijnlijk is, *wil* men.

De tot levenslange gevangenisstraf veroordeelde begeert de vrijheid; de kranke wenscht gezondheid; en wij wenschen elkander „geluk en zegen”. Maar een gezeten boer wil, dat zijn akker straks vrucht zal dragen, of dat op zijn weiland gezonde en schoone beesten zullen grazen; en een bekwaam bouwmeester, die zich de taak opgedragen ziet een huis te bouwen, wil, dat dit gebouw er straks staan zal; en een mensch, aan wien God een werk begonnen is, wil zich bekeeren.

Zij allen willen dit, omdat het, zooveel aan hen staat, in hun macht is; al is die macht dan ook begrensd, zeer begrensd zelfs.

\* \*  
\*

Bezien wij nu dat „inzicht in de bereikbaarheid”, dat het verschil tusschen begeeren en willen maakt, nog wat nader.

Het is een zaak van het *verstand*, doch waarbij ook andere werkingen van ons kenvermogen in het spel komen.

Het verstand doet ons kennen, ons zien, wat al dan niet binnen ons bereik ligt, in onze macht staat.

En dat gaat, naar vaste natuurordening, naar 's Heeren ordinantie, op een wondere wijze toe, al is men zich dat ook, zoo lang men daarover nooit eens heeft nagedacht, volstrekt niet bewust.

Zelfwaarneming, bezinning kan ons hier helpen.

Wanneer gij inzicht gekregen hebt in de bereikbaarheid van een doel

waarnaar gij streeft, het begeerde dus voor bereikbaar houdt, dan heeft er allerlei werking in uw ziel plaats gehad.

Een subtiel psychisch gebeuren.

Teere, fijne zielewerking naar onverbreekbare natuurwetten, die God er voor gesteld heeft; die even vast zijn als die voor de beweging der planeten, voor het groeien van een bloem, voor uw bloedsomloop of uw ademhaling.

Wat toch moet er geschied zijn, zal het tot inzicht in de bereikbaarheid komen?

Allereerst, dat er in uw bewustzijn een gansche reeks van voorstellingen komt te staan, die tot elkaar zich verhouden als oorzaak en gevolg; heel een keten of schakel van oorzaken en gevolgen.

En aan het begin van die reeks staat dan als eerste oorzaak uw *zelf*, uw *ik* — waarover we straks nog nader zullen spreken —, en aan het einde van die reeks of rij staat dan het begeerde, als doel of laatste gevolg.

Tusschen uw *ik* als eerste oorzaak en het begeerde als laatste gevolg, liggen nu al die andere voorstellingen, die als oorzaak en gevolg tot elkaar staan, en deze „andere voorstellingen” zijn die van de *middelen*, waardoor het laatste gevolg aan de eerste oorzaak wordt geschakeld; waardoor gij uw *doel* bereikt.

En in de tweede plaats is er dit geschied, dat gij door uw denken de overtuiging hebt gekregen, dat al die middelen afzonderlijk en zij alle te zaam binnen uw bereik liggen.

Wij zullen dit met een voorbeeld ophelderen.

\*  
\*  
\*

Een jonge man *wil* predikant worden.

Zal hij dit werkelijk „willen”, dan moet er vóór alles uit het diepst zijner ziel een begeerte toe zijn opgekomen; een begeerte, geboren en uit wat hij van het opzienersambt door waarneming kent en, vergeten wij dit vooral niet, uit het lustgevoel, dat zich met zijne voorstelling van het opzienersambt paart en op zijn beurt zijn streven, zijn aandrift, in beweging heeft gezet.

Doch zal het nu maar niet blijven bij een: „het is mijn begeerte”, dan moet er nog iets bijkomen.

En dat tweede moment nu is het „inzicht in de bereikbaarheid”.

Tusschen zijn „ik”, waarvan het streven uitgaat, en „den dag zijner bevestiging in het ambt”, liggen toch een reeks van oorzaken en gevolgen, als de *middelen* tot het doel. Een zekere mate van kennis, verkregen op een lagere school, moet hem in staat stellen, met vrucht het onderwijs aan een gymnasium te volgen, wat op zijn beurt weer middel moet wezen tot het met vrucht studeeren aan een inrichting voor hooger onderwijs, waar een twee- of driemaal, telkens omvangrijker onderzoek naar zijn kennis weer de middelen zijn, om blijken te geven, en daarmee zekerheid, van zijn bekwaamheid, aan hen, die hem daaromtrent een bewijs hebben uit te reiken. En heel dit theologisch hooger onderwijs moet dan weer middel wezen voor zijn vorming en voorbereiding tot



het kerkelijk onderzoek, waaraan hij zich, ter verkrijging van den dienst des Woords, heeft te onderwerpen, om door een kerk te worden geroepen en in den dienst te worden bevestigd.

Heel deze reeks van oorzaken en gevolgen, van gevolgen die op hun beurt weer oorzaken worden, van *middelen* dus tot het doel, vormt nu onze jonge man met zijn *verstand*; hij *overlegt*. Maar eerst wanneer hij althans gelooft, dat deze middelen binnen zijn bereik, in zijn macht liggen, *wil* hij predikant worden. Hij heeft dan bij zijn begeerte „inzicht in de bereikbaarheid” van het begeerde.

Is dit laatste dus de werking van het verstand, van *verstandelijk overleg*, wij kunnen het willen dus omschrijven als een begeeren, gepaard met een verstandelijk overleg omtrent de bereikbaarheid van het doel.

Begeeren en denken alzoo vereenigen zich tot *willen*.

Daarbij zijn, zooals wij boven schrijven, echter ook andere werkingen van het kenvermogen in het spel. Het denken toch wordt bij zijn overleggen geholpen en door het geheugen en door de verbeelding.

Onze jonge man nu, om bij dit voorbeeld te blijven, zal bij zijn overleg om predikant te worden, geholpen worden door wat hij zich herinnert van wat anderen, die het zoo ver gebracht hebben, hem hebben medegedeeld, en zijn verbeelding maakt uit die dus verkregen voorstellingen weer nieuwe verbindingen voor zijn bijzonder geval, b.v. waar hij zijn voorbereidend hoogër onderwijs zal zoeken.

\*  
\*  
\*

Is alzoo inzicht in de bereikbaarheid van het doel het verschil tusschen begeeren en willen, het *willen* sluit echter nog meer in dan dit.

Dit zal ons duidelijk worden, wanneer wij het willen vergelijken met den *hartstocht*.

Tusschen hartstochtelijk begeeren en *willen* bestaat verschil.

Ook de hartstochtelijke echter zint op *middelen* om zijn doel te bereiken. Men denke aan den wraakzuchtige, die op middelen zint om zijn gemoed te „koelen”. Maakt het affect blind, de hartstocht maakt juist scherpziende en scherpzinnig.

Hoe beneveld het verstand bij den hartstochtelijke ook is, toch werkt het wel degelijk, waar het gaat om de middelen tot bereiking van zijn doel te overleggen.

Hierin komen hartstocht en wil dus overeen.

Toch weet ieder, dat er tusschen beide een verschil bestaat.

En dit verschil nu ligt hierin, dat de hartstochtelijke alleen en uitsluitend overweegt de *middelen* die hem tot zijn doel kunnen brengen, maar de mensch die *wil*, niet alleen de *middelen*, doch ook het *doel* overweegt.

Voor den eerste staat het doel onwrikbaar vast, het maakt geen punt van overweging meer uit. Of hij er al onheil mee sticht, zich zelf of zijn omgeving er ongelukkig mee maakt, vraagt hij zelfs niet. In dit opzicht is zijn verstand beneveld. Hij *begeert* slechts. Wat hij alleen vraagt, zich zelf vraagt en dus bij zich zelf overlegt, is, hoe hij met voor hem mogelijke middelen zijn doel bereiken zal.

Voor den ander daarentegen, voor den mensch die *wil*, paart zich aan de overweging, aan het overleg omtrent de middelen, een overleg, een overweging van het *doel* zelf. En dit eerste overleg gaat zelfs aan het tweede vooraf. Hij, die *wil*, overweegt toch altijd eerst, of, wat hij *wil*, de moeite van het willen waard is, of wat hij *wil goed* is. Is hij daaromtrent tot een besluit gekomen, dan overlegt hij, door welke middelen het te bereiken is. De jonge man, die predikant *wil* worden, begeert dat, omdat hij het als *goed* kent.

Want hoe vreemd het ook moge klinken, de mensch *wil* nooit anders dan een *goed* doel.

Toch is dit niet vreemd, wanneer men bedenkt, dat een mensch niet alleen het zedelijke, maar ook het nuttige en ook het aangename goed noemt, en dat bovendien de zondige mensch het wezenlijke, d. i. het Gode welgevallige, en het schijnbaar goede vaak verwacht.

En zoo blijkt dan, dat, zal het begeeren tot *willen* worden, noodig is, dat er zich aan pare kennis van de bereikbaarheid der *middelen* en van de goedheid van het *doel*.

\* \* \*

Deze kennis, dit inzicht is een vrucht van ons kenvermogen, bepaalde-lijk van ons verstand en onze rede; het paart zich wel aan de begeerte, maar is niet de begeerte zelf.

Kennen en begeeren, verstand en wil zijn dan ook niet, zooals wel eens is geleerd, hetzelfde, maar *twee* wijzen van zielewerking. En dit komt vooral ook hierin uit, dat bij alle kennis van de goedheid van een doel, en bij alle inzicht in de bereikbaarheid van de middelen, een mensch nog niet *wil*, als er geen begeerte bij hem is.

Hij moet er *lust* toe hebben.

En dit brengt ons nu tot het laatste moment, wat voor het ontstaan van het willen noodig is, de beweegreden of het *motief*.

Motief, van het Latijnsche *movere*, bewegen, is de „bewegende oorzaak”, de *causa motiva*, van ons willen.

Nu is er bij het begeeren, wijl alle begeeren een, zooals wij gezien hebben, streven is, zeer zeker reeds beweging, zielsbeweging; doch in het vorige hoofdstuk hebben wij er reeds op gewezen, hoe juist het met het begeeren en streven zoo innig verbonden *gevoel* daar de grond van is. Wat ons doet streven, begeeren en willen, is ten slotte een gevoel van lust of onlust. Zulk een gevoel is de oorzaak der beweging, de bewegende oorzaak of het *motief*.

Het gevoel is de grond, de bodem, waaruit het begeeren opkomt.

Onze motieven zijn daarom dan ook van even groote verscheidenheid als ons gevoel.

Gelijk bij het gevoel, kan men dan ook bij het motief van lagere of van hoogere spreken, van zinnelijke en geestelijke of zedelijke.

Wat den hongerige beweegt om te willen eten, is het onlustgevoel, dat zich paart aan zijn hongergewaarwording.

Wat den kunstenaar beweegt om te willen maken zijn kunstwerk, is het lustgevoel, dat zich paart aan zijn kunst, aan zijn *kunnen* uitbeelden

in steen of kleuren, in tonen of woorden, van wat hij *gezien* heeft van Gods heerlijkheid in de wereld.

Wat den zedelijken mensch beweegt om te willen den laster te bestrijden, is het lustgevoel, dat zich paart aan het rechtvaardigen van een onschuldige.

Wat den waarlijk religieuzen mensch, d. i. den Christen, beweegt om te willen, is het lustgevoel, dat zich paart aan het gehoorzamen van zijn God.

Hierbij is het een vaste wet, een natuurordening voor ons zieleleven, dat, wanneer twee of meer motieven met elkander strijden, aan wat het sterkste is altijd de overwinning toekomt.

En dit hangt dan weer aan de gesteldheid van het innerlijk wezen van den mensch; iets waarover echter eerst in het volgende deel van dit werk kan gehandeld.

\* \*  
\*

Vatten wij het tot dusver gevondene nu saam, dan kunnen wij het *willen* omschrijven als een streven der ziel naar een doel, dat zij als goed heeft leeren kennen; een streven, ontstaan uit het lustgevoel dat zich voor haar met de voorstelling van dat doel verbindt; en waarmee dan gepaard gaat een inzicht, dat de middelen, waardoor dit doel is te bereiken, in haar macht liggen.

Kennen en begeeren werken dus saam in het willen.

Kennis van het doel, en wel als een *goed* doel, verschaft zich de ziel bij haar willen door middel van verstandelijke overweging, en evenzoo komt zij door een tweede verstandelijke overweging tot kennis van de voor de bereiking van dat doel noodige en voor haar beschikbare middelen; doch zij begeert dit doel en daarom deze middelen, zij zet er zich voor in beweging, zij streeft er naar, omdat zij er lust toe voelt.

Eerst waar dus kennis van dat doel en die middelen met een motief zich verbinden, *wil* de ziel; volgt op haar overwegingen, op den strijd tusschen de motieven, een keuze, een beslissing, een *besluit*.

Het is de ziel, die dus wil.

De ziel in de kern van haar wezen, in wat men noemt het *ik*.

\* \*  
\*

Over dit laatste moet hier nog kort gehandeld.

Het „ik” is, wat men ook wel noemt het zelfbewustzijn.

Over het bewustzijn als ons zijn voor zoover wij er *weet* van hebben, dat wij kennen of weten, tegenover het zijn onzer ziel, waarvan wij geen weet hebben, is reeds vroeger gesproken. Wij zagen toen tevens, dat het bewustzijn niet de ziel zelf, maar slechts een toestand der ziel is, dien zij b.v. in den „diepen slaap” mist. Het zelfbewustzijn nu is het kennen of weten van zich zelf als het subject of onderwerp van al wat in ons bewustzijn omgaat. Het ontstaat eerst van lieverlede. Het „ik” onderscheidt zich van alles wat niet-ik is. Eerst als ons lichaam van de buitenwereld; straks als de bewuste ziel van haar lichaam; eindelijk

als het subject van al wat in ons bewustzijn gebeurt. Het ik onderscheidt zich dan van zijn gewaarwordingen, zijn voorstellingen, zijn gedachten; van zijn lust- en onlust-gevoelen; van zijn aandriften, zijn begeerten, zijn willen. Maar altijd zoo, dat het „ik” ze als *mijn* voorstellingen, *mijn* begeerten enz. kent. Zeker is het „ik” zelf een voorstelling, die behoort tot den inhoud en tevens het middenpunt vormt van ons bewustzijn; en als de ziel haar bewustzijn mist, mist zij ook, gelijk weer in den diepen slaap, de „ik-voorstelling”. Dan weet men van niets, ook niet van „zich zelf”.

Maar achter die voorstelling ligt als werkelijkheid de ziel zelf, waarvan het zelfbewustzijn, evenals het bewustzijn, een toestand is.

Wat wij vroeger hebben leeren kennen als het eigenaardige *in* de naar Gods beeld geschapen menschenziel, als den *geest*, is wel niet, maar openbaart zich toch als het „zelfbewustzijn” of het „ik”. Het is toch de geest des menschen, welke in hem is, die weet hetgeen des menschen is (1 Corinthe 2 : 11).

\* \* \*

En zoo is het dan ook onze bewuste ziel, die in de kern van haar wezen, ons „ik”, *wil*.

Ons „ik” is het; „wij” zijn het, die, na met verstandelijk overleg een voor ons goed doel te hebben gesteld en tot inzicht in de middelen te zijn gekomen, ons zelf op de bereiking van dat doel richten, ons zelf er toe bepalen.

Daarom is ons willen dan ook *vrij*.

Vrij, omdat het uit ons eigen wezen opkomt en niet dan na een beslissing van ons zelf tot stand komt.

Vrij, omdat niets buiten ons er toe dwingen kan.

\* \* \*

In het Tweede Deel hopen wij op deze vrijheid van den wil, die reeds in den aanvang van dit werk ter sprake kwam, ook in verband met de *zonde* verder in te gaan. Thans dient er nog op gewezen, hoe de wil, of liever het willend ik, op tweeërlei wijze werkt, waar het er om gaat het gewilde *uit te voeren*.

Het willen toch kan zich of *naar buiten*, of *naar binnen* richten, al naar dat het een verandering in onze buitenwereld of in onze eigen ziel tot doel heeft.

\* \* \*

Naar *buiten* nu komt de uitvoering tot stand door een *handeling*, waaronder men, wijl de *hand*, zooals reeds Aristoteles opmerkte, het belangrijkste orgaan voor onze inwerking op de buitenwereld is, alle van ons willen afhankelijke lichaamsbewegingen verstaat. Wat van die handelingen het resultaat is, zijn onze *daden*; ontstaat er een gewrocht uit, dan spreken we van onze *werken*.



Zijn wij in de *uitvoering* van ons willen afhankelijk van allerlei omstandigheden, vaak eischt die uitvoering nog weer een afzonderlijk overleg. Een voorbeeld hiervan biedt ons de Schrift in Mattheüs 1 : 19.

Daar wordt ons verhaald van Jozef, den man van Maria. Het geheim der heilige ontvangenis was hem onbekend. Hij, die een rechtvaardig man was, *wil* Maria niet behouden; maar hij *wil* ook haar niet te schande maken, haar ten toon stellen, door haar b.v. een scheidbrief te geven, en nu komt het er op aan, dezen zijn wil uit te voeren. Daarom vat hij het voornemen op, gaat met het plan om, haar heimelijk te verlaten, tot dan de engel des Heeren hem in den droom verschijnt en door zijn openbaring van het mysterie der heilige ontvangenis hem van zijn voornemen afbrengt.

\* \*  
\*

Maar naast deze uitvoering van het gewilde naar buiten, is er ook een uitvoering, een richten van het willen naar *binnen*.

Onze wil toch vermag ook in onze eigen ziel veranderingen tot stand te brengen.

Den onbestuurden gedachtengang, het onwillekeurig zich verbinden onzer voorstellingen, den vrijen loop onzer verbeelding kunnen wij richting en stuur geven door middel van onzen wil.

Indien wij *willen*, kunnen wij onze gedachten vestigen op een bepaald punt. Wij kunnen ons bezinnen, d. w. z. ons *willen* herinneren.

En evenzoo kunnen wij onze begeerten beheerschen door onzen wil; ze niet *willen* bevredigen.

\* \*  
\*

Eigenaardig bij deze tweecërlei werking van den wil is, dat zijn macht naar binnen minder groot is dan zijn macht naar buiten.

Het gebeurt toch vaak, dat wij onze opmerkzaamheid op iets willen richten, en het ons toch niet gelukt. Terwijl een handeling, die wij willen verrichten, b.v. het schrijven van een brief, het doen van een wandeling, als onze handen of voeten gezond zijn, ons veel eer gelukt.

Oud-Christelijke denkers drukten dit verschil dan ook zoo uit, dat de wil naar binnen evenzoo gebiedt „als de overheid haar burgers”; de wil naar buiten daarentegen „als een heer zijn slaaf”.

\* \*  
\*

Is het willen vrij, in den zin van „zielkundige vrijheid”, met deze vrijheid hangt dan ook saam wat men „toerekening” noemt.

Omdat toch onze handelingen een gevolg zijn van ons willen, en het willen uitgaat van ons „ik”, moeten *wij* als de oorzaak *onzer* handelingen worden gerekend.

Daarbij kan nu echter of door ons een handeling zijn verricht, die wij niet hebben gewild, niet hebben bedoeld, en die dus daarom ons ook niet kan toegerekend; of ook de persoon, die de handeling heeft

gewild, kan in een toestand verkeerén, waarin zijn „ik”, zijn zelfbewust-zijn, in abnormale omstandigheden verkeerde en *hij* mitsdien niet toerekenbaar was. Bovendien is de mate van schuld bij wat in overijling gedaan is, geringer dan bij wat met voorbedachten rade is geschied.

Doch hier naderen wij reeds het gebied van het zedelijke.

\* \* \*

In het „willen”, wat onder alle schepselen alleen aan de engelen en den mensch toekomt, ligt de hooge beteekenis van het mensch-zijn, maar ook de mogelijkheid van de zonde.

De gemeene Gratie heeft ook deze zielewerking tegen de algeheele verwoesting door de zonde gestuit.

De bijzondere Genade alleen vermag weer ook het *willen* te heiligen.

EINDE VAN HET EERSTE DEEL.











BT75 .G4 1925 / vol 2  
Geesink, Wilhelm, 1854-1929.  
Van s heeren ordinantien.

BT  
75  
G4  
1925  
V.2

**THEOLOGY LIBRARY**  
SCHOOL OF THEOLOGY AT CLAREMONT  
CLAREMONT, CALIFORNIA

A16861



